emotron

Emotron FDU 2.0
Variatore di velocit

Manuale di istruzione

Italiano

Software version 4.3X

Variatore di velocità FDU2.0

MANUALE DI ISTRUZIONI

Software version 4.3x

Numero del documento: 01-4428-12
Edizione: r3
Data di rilascio: 2011-08-30

Istruzioni per la sicurezza

Manuale di istruzioni

Leggere questo manuale di istruzioni prima di utilizzare il variatore di velocitàà (VSD).

In questo manuale possono essere presenti i seguenti simboli. Leggerli sempre prima di continuare:

NOTA: informazioni supplementari utili per evitare problemi.

AVVERTENZA!
il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare malfunzionamento o danni al variatore di velocità.

ATTENZIONE!
il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni gravi all'utente, oltre a gravi danni al variatore di velocità.

SUPERFICIE MOLTO CALDA!
Il mancato rispetto di questeistruzioni può comportare lesioni all'utente.

Gestione del variatore di velocità

L'installazione, la messa in funzione, lo smontaggio, le misurazioni e cos via del variatore di velocità o su di esso possono essere eseguite solo da personale tecnicamente qualificato per il compito specifico. L'installazione deve essere effettuata in conformit con le norme locali.

Apertura del variatore di velocità

ATTENZIONE!
prima di aprire il variatore di velocità interrompere sempre l'alimentazione di rete e attendere almeno 7minuti affinch i condensatori possano scaricarsi.

Prima di aprire il variatore di velocità, prendere sempre precauzioni adeguate. Anche se i collegamenti per i segnali di controllo e gli interruttori sono isolati dall'alimentazione di rete, non toccare la scheda di controllo quando il variatore di velocità acceso.

Precauzioni da prendere con un motore collegato

Se necessario eseguire degli interventi su un motore collegato o sulla macchina azionata, prima sempre necessario scollegare l'alimentazione di rete dal variatore di velocità. Attendere almeno 7 minuti prima di iniziare gli interventi.

Messa a terra

Il variatore di velocità deve essere messo a terra tramite il collegamento di terra di sicurezza della rete.

Corrente di dispersione a terra

AVVERTENZA!
Questo variatore di frequenza ha una corrente di dispersione verso terra che supera i 3,4mAmp_AC, pertanto la scelta del dispotivo di protezione deve afivvenire in armonia con le disposizioni di legge locali relativamente alle alte correnti di dispersione; la norma di riferimento è la IEC61800-5-1 che prescrive i seguenti accorgimenti:

1. **usare un contuttore di sezione pari a 16mm2 se in rame (CU) oppure 16mm” se in Alluminio (AL)**
2. **impiegare un cavo di terra addizionale PE tra azionamento e connessione di rete.use a protective conductor**

Compatibilit con dispositivo per corrente residua (RCD, Residual Current Device)

Questo prodotto genera una corrente DC nel conduttore di protezione. Quando per la protezione, in caso di contatto diretto o indiretto, viene utilizzato un dispositivo per corrente residua (RCD), sul lato di alimentazione di questo prodotto consentito solo un RCD di Tipo B.

Normative EMC

Per la conformit con la Direttiva EMC, assolutamente necessario seguire le istruzioni di installazione. Tutte le descrizioni di installazione contenute in questo manuale sono conformi alla Direttiva EMC.

Selezione della tensione di rete

Il variatore di velocità è disponibile per l'utilizzo con le seguenti tensioni di rete.

FDU48: 230-480 V
FDU52: 440-525 V
FDU69: 500-690 V

Test della tensione (Megger)

Non eseguire test della tensione (Megger) sul motore prima di aver scollegato tutti i cavi del motore dal variatore di velocità.

Condensa

Se il variatore di velocità viene spostato da una stanza (di immagazzinamento) fredda nella stanza in cui verr installato, pu formarsi della condensa. Di conseguenza, potrebbe svilupparsi dell'umidit sui componenti sensibili. Non collegare l'alimentazione di rete finch tutta l'umidit visibile non evaporata.

Collegamento errato

Il variatore di velocità non protetto dal collegamento errato dell'alimentazione di rete e, in particolare, dal collegamento dell'alimentazione di rete alle uscite del motore U, V e W. Pertanto in questi casi pu venire danneggiato.

Condensatori del fattore di potenza per migliorare il cosΦ

Rimuovere tutti i condensatori dal motore e dall'uscita del motore.

Precauzioni durante l'Autoreset

Quando attivo il reset automatico, il motore riparte automaticamente, a condizione che sia stata rimossa la causa dell'attivazione del trip. Se necessario, prendere le precauzioni appropriate.

Trasporto

Per evitare danni, tenere il variatore di velocità nel suo imballaggio originale durante il trasporto. Questo imballaggio stato realizzato appositamente per assorbire gli urti durante il trasporto.

Alimentazione di rete di tipo IT

Il variatori di velocità possono essere modificati per un'alimentazione di rete IT (neutro non a terra). Per i dettagli, contattare il fornitore di fiducia.

Avvertenza parte molto calda

SUPERFICIE CALDA !
Prendere conoscenza del fatto che specifiche parti del VSD sono molto calde.

Tensione residua collegamento DC

ATTENZIONE!
dopo aver disattivato l'alimentazione di rete, nel VSD pu comunque essere presente tensione pericolosa. Quando si apre il VSD per interventi di installazione e/o di messa in servizio, attendere almeno 7 minuti. In caso di malfunzionamento, un tecnico qualificato deve controllare il collegamento DC, oppure attendere un'ora prima di smontare il VSD per le riparazioni.

Indice

1. Introduzione

L'unità FDU è usata principalmente per controllare e proteggere pompe e ventilatori che hanno requisiti elevati di controllo della portata, di massima riduzione dei tempi di fermo e bassi costi di manutenzione. Può essere utilizzata con successo anche per compressori e soffianti. Il metodo utilizzato per il controllo del motore è basato sul controllo di V/Hz. Nel Capitolo 13. pagina 189 sono elencate varie opzioni disponibili per consentire la personalizzazione del variatore di velocità in funzione delle proprie esigenze.

NOTA: leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di iniziare a installare, collegare o utilizzare il variatore di velocità.

Utenti

Questo manuale di istruzioni è destinato a:

- tecnici addetti all'installazione
- tecnici addetti alla manutenzione
- operatori
- tecnici addetti all'assistenza

Motori

Il variatore di velocità è idoneo per l'uso con motori asincroni trifase standard. In certe condizioni è possibile utilizzare altri tipi di motori. Per informazioni dettagliate contattare il fornitore.

1.1 Consegna e disimballaggio

Controllare se vi sono segni visibili di danni. Nel caso in cui vengano riscontrati danni, informare immediatamente il fornitore. Inoltre, non procedere all'installazione.

I variatori di velocità vengono consegnati con una dima per il posizionamento dei fori di fissaggio su una superficie piana. Controllare che siano presenti tutti gli elementi e che il numero del tipo sia corretto.

1.2 Utilizzo del manuale di istruzioni

In questo manuale di istruzioni, verrà sempre utilizzata l'abbreviazione "VSD" per indicare una singola unità completa di azionamento con variatore di velocità.

Controllare che il numero della versione software riportato nella prima pagina del manuale corrisponda alla versione software nel variatore di velocità.
Consultare Capitolo 11.9 pagina 173

Con l'aiuto dell'indice e della tabella dei contenuti è semplice tenere traccia delle singole funzioni e scoprire come usarle e impostarle.

La Quick Setup Card può essere messa in uno sportello dell'armadietto, per essere sempre facilmente accessibile in caso di emergenza.

1.3 Numero codice del tipo

Nella Fig. 1 è riportato un esempio della numerazione del codice del tipo utilizzata su tutti i variatori di velocità. Questo numero di codice consente di determinare esattamente il tipo di variatore. Questa identificazione sarà richiesta per le informazioni specifiche sul tipo al momento del montaggio e dell'installazione. Il numero di codice è riportato sull'etichetta del prodotto, sul lato anteriore dell'unità.

FDU48-175-54 C E – – – A – N N N N A N –

Numero posizione:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Fig. 1 Numero del tipo

Posizione per 003-074	Posizione per 090-1500	Configurazione	
1	1	Tipo di VSD	FDU VFX
2	2	Tensione di alimentazione	48=400 V di rete 52=525 V di rete 69=690 V di rete
3	3	Corrente nominale (A) continua	-003=2.5 A - -1k5=1500 A
4	4	Classe di protezione	20=IP20 54=IP54
5	5	Pannello di controllo	–=Pannello vuoto C=Pannello standard
6	6	Opzione EMC	E=EMC standard (Categoria C3) F=EMC estesa (Categoria C2) I=IT-Net
7	7	Opzione chopper di frenatura	–=Nessun chopper B=Chopper incorporato D=interfaccia DC+/-
8	8	Opzione di alimentazione stand-by	–=Nessun SBS S=SBS incluso
-	9	Opzione di arresto sicuro (Solo 090-1500)	–=Nessun arresto sicuro T=Arresto sicuro incl.
9	10	Etichetta marca	A=Emotron
10	-	Painted VSD (Solo per 003-074)	A=Verniciatura standard B=Vernice bianca RAL9010
11	11	Schede verniciate, opzione	- =Pannelli standard V=Pannelli rivestiti
12	12	Posizione opzionale 1	N=Nessuna opzione C=I/O gru E=Encoder P=PTC/PT100 I=I/O estesa S=Arresto sicuro (solo per 003-046)
13	13	Posizione opzionale 2	
14	14	Posizione opzionale 3	
15	15	Posizione opzionale, comunicazione	N=Nessuna opzione D=DeviceNet P=Profibus S=RS232/485 M=Modbus/TCP
16	16	Tipo software	A=Standard
17	-	PTC motore Solo per 003-074)	N=Nessuna opzione P=PTC
18	-	Kit passacavi. Solo per 003-074)	–=Passacavi non inclusi G=Kit passacavi incluso

1.4 Norme e standard

I variatori di velocità descritti in questo manuale di istruzioni sono conformi alle norme e agli standard elencate nella Tabella 1. Per maggiori informazioni sulle dichiarazioni di conformità e sul certificato del produttore, contattare il fornitore oppure visitare il sito Web www.emotron.com.

1.4.1 Norme prodotto per EMC

La norma prodotto EN(IEC)61800-3, seconda edizione del 2004 definisce il

Primo ambiente (EMC estesa) come un ambiente che include i locali domestici. Include inoltre gli impianti collegati direttamente senza trasformatori intermedi a una rete di alimentazione a bassa tensione che rifornisce gli edifici utilizzati per fini domestici.

Categoria C2: Sistema di azionamento (PDS) di tensione nominale<1.000 V, che non è né un dispositivo plug in né un dispositivo rimovibile e, quando usato nel primo ambiente, è previsto per l'installazione e la messa in servizio solo a cura di persone esperte.

Il **secondo ambiente** (Standard EMC) include tutti gli altri locali.

Categoria C3: Sistema di azionamento (PDS) di tensione nominale <1.000 V, destinato all'uso nel secondo ambiente e non nel primo ambiente.

Categoria C4: PDS o tensione nominale uguale o superiore a 1.000 V, o corrente nominale uguale o superiore a 400 A, o inteso per l'uso in sistemi complessi nel secondo ambiente.

L'inverter è conforme alla norma prodotto EN(IEC) 61800-3:2004 (È possibile utilizzare qualsiasi tipo di cavo schermato in metallo). L'inverter standard è progettato per essere conforme ai requisiti della categoria C3.

Utilizzando il filtro opzionale "EMC esteso", il VSD risulta conforme ai requisiti per la categoria C2.

WARNING!
In un ambiente domestico, questo prodotto può causare interferenze radio. In questo caso l'utente potrebbe dover prendere misure supplementari adeguate.

ATTENZIONE!
il VSD standard, conforme alla categoria C3, non è destinato all'uso in una rete pubblica a bassa tensione che fornisce energia ai locali domestici; l'utilizzo in questo tipo di rete darebbe probabilmente luogo a interferenze radio. Per ulteriori informazioni, contattare il fornitore.

AVVERTENZA!
per il pieno rispetto delle norme e degli standard riportati nella dichiarazione del produttore, è necessario seguire alla lettera le istruzioni di installazione dettagliate in questo manuale di istruzioni.

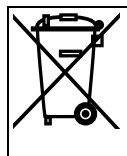
Tabella 1 Norme e standard

Mercato	Norma/Standard	Descrizione
Europa	Direttiva EMC	2004/108/EEC
	Direttiva sulle basse tensioni	2006/95/EC
	Direttiva WEEE	2002/96/EC
Tutti	EN 60204-1	Sicurezza delle macchine - Apparecchiature elettriche delle macchine Parte 1: Requisiti generali.
	EN(IEC)61800-3:2004	Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 3: Requisiti EMC e specifici metodi di test. Direttiva EMC: Dichiarazione di conformità e Marchio CE
	EN(IEC)61800-5-1 Ed. 2.0	Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 5-1. Prescrizioni di sicurezza - Sicurezza elettrica, termica ed energetica. Direttiva sulle basse tensioni: Dichiarazione di conformità e Marchio CE
	IEC 60721-3-3	Classificazione delle condizioni ambientali. Vapori chimici qualità dell'aria, unità in funzione. Gas chimici 3C2, particelle solide 3 S2. Opzionale con schede verniciate Unità in funzione. Gas chimici Classe 3C3, Particelle solide 3S2.
	UL 508 (C)	Apparecchiature di controllo industriale. Schema o indagine per apparecchiature di conversione della potenza.
USA	≥90 A solo UL 840	Standard di sicurezza UL per apparecchiature di conversione dell'alimentazione elettrica. Coordinamento dell'isolamento, comprese le misure per spazi liberi e di dispersione per le apparecchiature elettriche.
Russia	GOST R	Per tutte le taglie

1.5 Smantellamento e rottamazione

I cabinet dei variatori sono realizzati in materiale riciclabile quale alluminio, ferro e plastica. Ogni variatore contiene diversi componenti che richiedono un trattamento speciale, ad esempio condensatori elettrolitici. Le schede dei circuiti contengono piccole quantità di stagno e piombo. È necessario rispettare qualsiasi normativa locale o nazionale in vigore per lo smaltimento e il riciclaggio di questi materiali.

1.5.1 Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Queste informazioni sono applicabili nei paesi dell'Unione Europea e in altri paesi europei con sistemi di raccolta differenziata.

Questo simbolo sul prodotto o sulla confezione dello stesso indica che tale prodotto deve essere portato al punto di raccolta indicato per il riciclaggio di attrezzature elettriche ed elettroniche. Deve essere portato al punto di raccolta pertinente per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Assicurando il corretto smaltimento di questo prodotto, si contribuisce ad evitare conseguenze potenzialmente negative per l'ambiente e la salute umana, che potrebbero altrimenti derivare dalla gestione non corretta del prodotto di scarto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà a preservare le risorse naturali. Per informazioni più dettagliate sul riciclo del prodotto, contattare il distributore locale.

1.6 Glossario

1.6.1 Abbreviazioni e simboli

In questo manuale sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 2 Abbreviazioni

Abbreviazione/ simboli	Descrizione
DSP	Digital Signals Processor (elaboratore dei segnali digitali)
VSD	Variable Speed Drive (variatore di velocità)
PEBB	Power Electronic Building Block (blocco di montaggio elettronica di potenza)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor (transistor bipolare a gate isolato)
CP	Pannello di controllo, l'unità di presentazione e programmazione sul VSD
EInt	Formato di comunicazione
UInt	Formato di comunicazione (Intero senza segno)
Int	Formato di comunicazione (Intero)
Lungo	Formato di comunicazione
🔒	La funzione non può essere cambiata in modalità funzionamento

1.6.2 Definizioni

In questo manuale sono utilizzate le seguenti definizioni per la corrente, la coppia e la frequenza:

Tabella 3 Definizioni

Nome	Descrizione	Quantità
I_{IN}	Corrente di ingresso nominale del VSD	A_{RMS}
I_{NOM}	Corrente di uscita nominale del VSD	A_{RMS}
I_{MOT}	Corrente nominale del motore	A_{RMS}
P_{NOM}	Potenza nominale del VSD	kW
P_{MOT}	Potenza del motore	kW
T_{NOM}	Coppia nominale del motore	Nm
T_{MOT}	Coppia del motore	Nm
f_{OUT}	Frequenza di uscita del VSD	Hz
f_{MOT}	Frequenza nominale del motore	Hz
n_{MOT}	Velocità nominale del motore	rpm
I_{CL}	Corrente di uscita massima per 60s	A_{RMS}
Velocità	Velocità effettiva del motore	rpm
Coppia	Coppia effettiva del motore	Nm
Velocità sincrona	Velocità sincrona del motore	rpm

2. Montaggio

In questo capitolo viene descritto come montare il VSD.

Prima di procedere al montaggio consigliabile pianificare l'installazione.

- Accertarsi che il VSD e il luogo di montaggio siano compatibili.
- Il sito di montaggio deve reggere il peso del VSD.
- Il VSD sar in grado di reggere sempre alle vibrazioni e/o agli urti?
- Valutare l'uso di uno smorzatore di vibrazioni.
- Controllare le condizioni ambientali, i valori nominali, la portata d'aria di raffreddamento richiesto, la compatibilit del motore e cos via.
- Leggere le seguenti informazioni e istruzioni sul modo di sollevamento e trasporto del VSD.

2.1 Istruzioni di sollevamento

NOTA: per evitare rischi a persone o danni di qualsiasi tipo all'unit durante il sollevamento, consigliabile applicare i metodi di sollevamento descritti di seguito.

Raccomandato per i modelli di VSD da 090 a -250

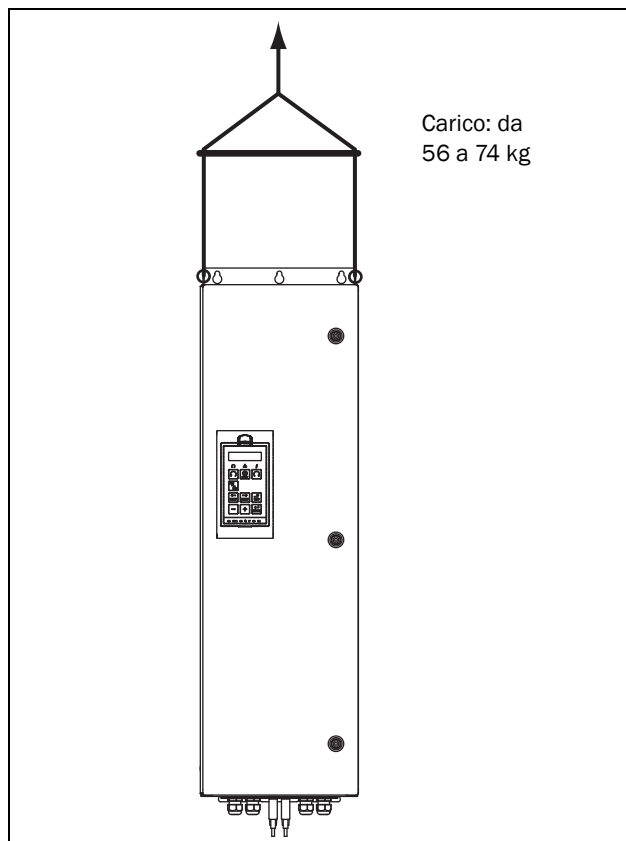



Fig. 2 Sollevamento VSD modello da -090 a -250

Recommended for VSD models -300 to -1500

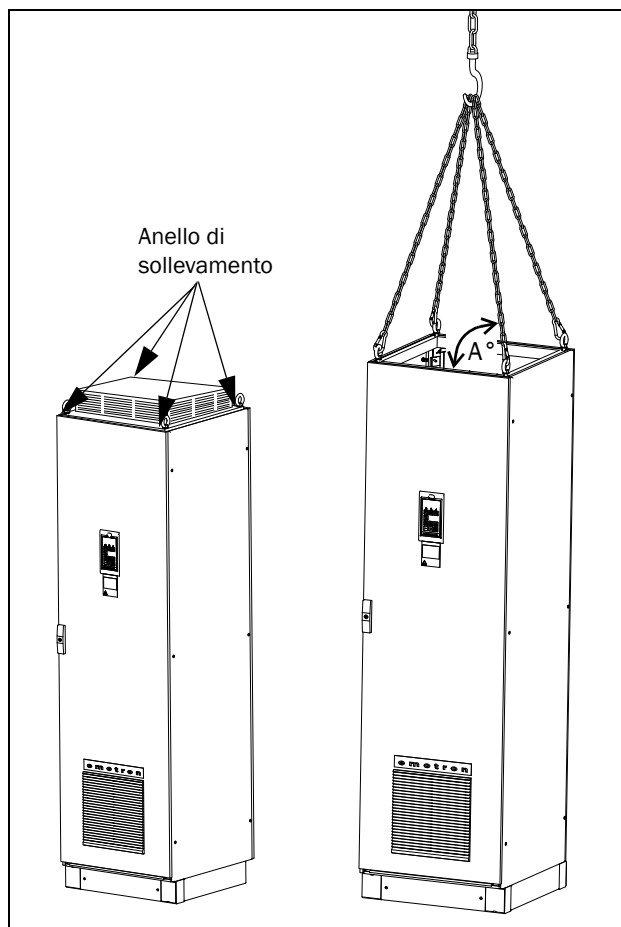



Fig. 3 Rimuovere la copertura superiore e utilizzare i ganci di sollevamento per sollevare l'unità singola di 600mm e 900mm.

I singoli cabinet drive possono essere sollevati/trasportati con sicurezza utilizzando i bulloni a occhio in dotazione e i cavi o le catene di sollevamento come nell'illustrazione Fig. 3 sopra.
In base all'angolo A del cavo o della catena (in Fig. 3), sono consentiti i seguenti carichi:

Angolo A cavo/catena	Carico consentito
45 °	4 800 N
60 °	6 400 N
90 °	13 600N

Per le istruzioni di sollevamento relative ad altri formati dei cabinet, contattare Emotron.

2.2 Unit autonome

Il VSD deve essere montato in posizione verticale contro una superficie piana. Utilizzare la dima (in dotazione con il VSD) per segnare la posizione dei fori di fissaggio.

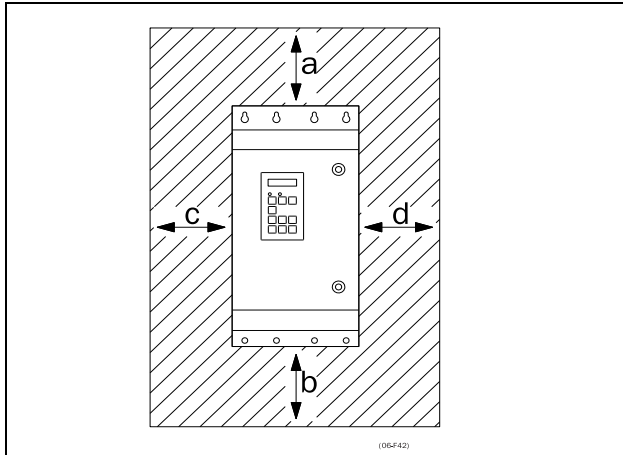



Fig. 4 Montaggio dei variatori di velocità modelli da 019 a 250

2.2.1 Raffreddamento

Nella Fig. 4 indicato lo spazio libero minimo richiesto attorno al VSD per i modelli da 003 a 1500 al fine di garantire un raffredamento adeguato. Poich i ventilatori soffiano l'aria dal basso verso l'alto, consigliabile di non posizionare un ingresso dell'aria subito sopra un'uscita dell'aria.

È necessario rispettare le seguenti distanze minime tra due variatori di velocità o un VSD e un muro che non consente dissipazione. Valido se sul lato opposto c'è spazio libero

Tabella 4 Montaggio e raffreddamento

		003-018	026-074	090-250	300-1500 cabinet
FDU-FDU (mm)	a	200	200	200	100
	b	200	200	200	0
	c	0	0	0	0
	d	0	0	0	0
FDU-wall, muro su un lato (mm)	a	100	100	100	100
	b	100	100	100	0
	c	0	0	0	0
	d	0	0	0	0

NOTA: quando un modello da 300 a 1500 viene collocato tra due pareti, necessario mantenere una distanza minima di 200 mm su ciascun lato.

2.2.2 Schemi di montaggio

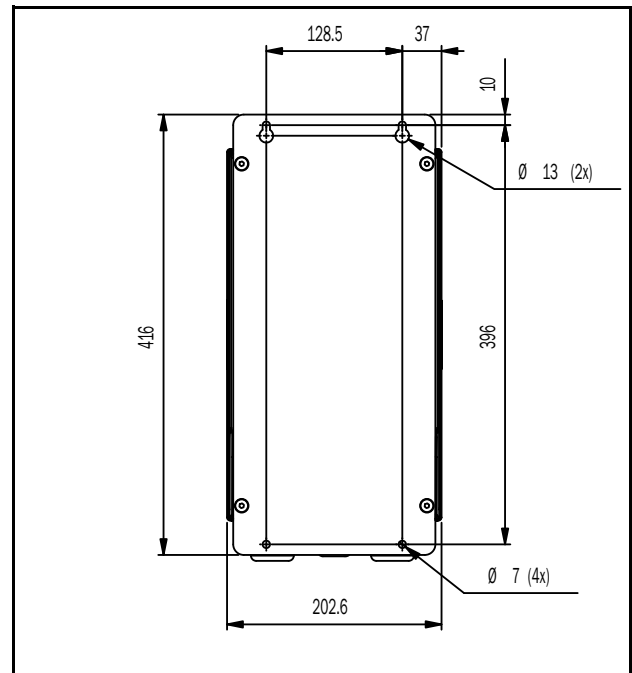



Fig. 5 FDU48/52: Modelli 003 to 018 (B)

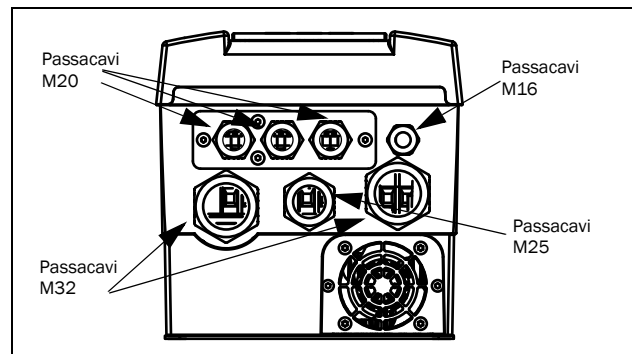



Fig. 6 Cavo di interfaccia per cavi di rete, motore e comunicazione,FDU48/52: modello da 003 a 018 (B)

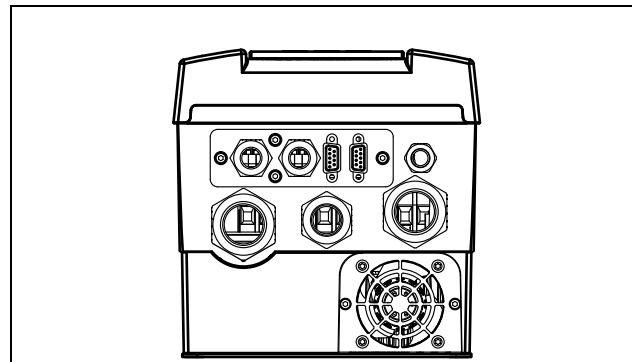



Fig. 7 FDU48/52: Modelli da 003 a 018 (B), con piastra passacavi opzionale

Fig. 8 FDU48/52: Modelli 026 la 046 (C)

Fig. 9 Cavi per connessione Alimentazione, Motore e Segnali, FDU48/52: Modelli 026 to 046 (C)

Fig. 10 FDU48/52: modelli da 061 1a 074 (D)

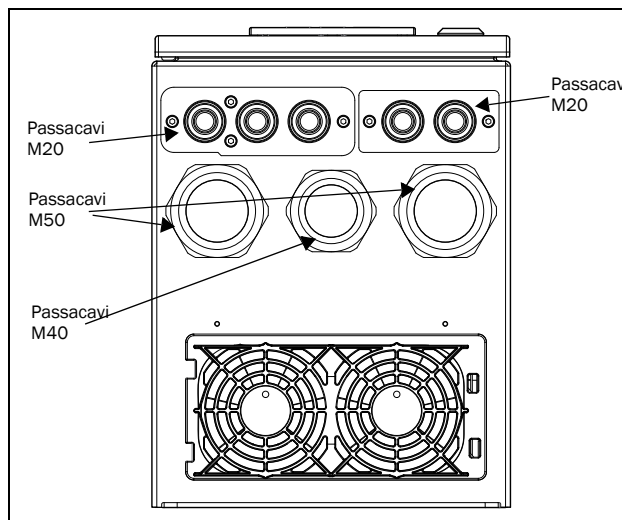



Fig. 11 Cavi per connessione Alimentazione, Motore e Segnali, FDU48/52: Modelli 061- 074 (D).

NOTE: i passacavi di dimensione B, C e D sono disponibili come kit opzionale.

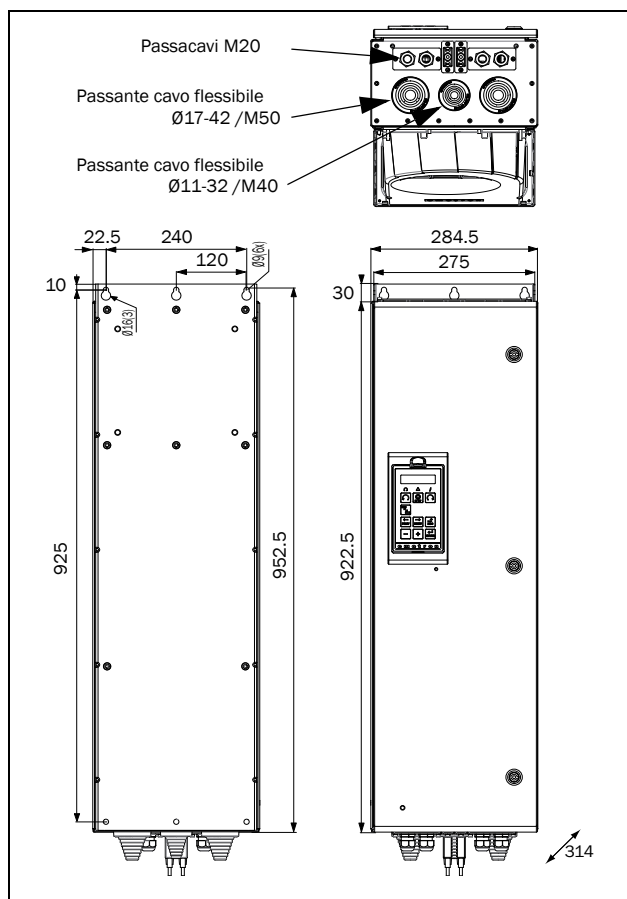



Fig. 12 FDU48: Modelli 090 - 175 (E) inclusa interfaccia di cablaggio per alimentazione di rete elettrica, motore e comunicazioni

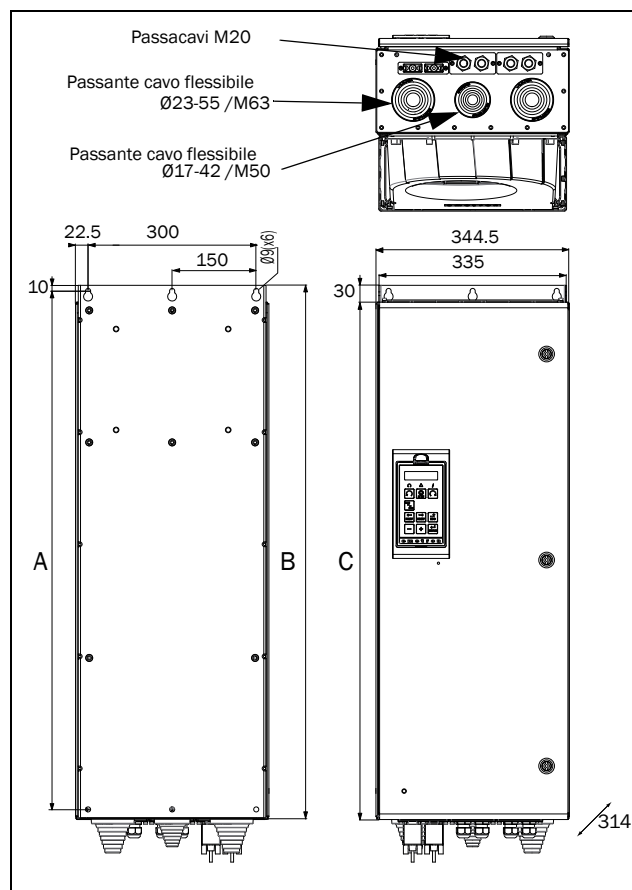



Fig. 13 FDU48: Modelli 210 - 250 (F)
FDU69: Modelli 90 - 175 (F69) inclusa interfaccia di cablaggio per alimentazione di rete elettrica, motore e comunicazioni

Struttura	FDU modello	Dimensione in mm		
		A	B	C
F	210 - 250	925	950	920
F69	90 - 175	1065	1090	1060

2.3 Montaggio del cabinet

2.3.1 Raffreddamento

Se il variatore di velocità viene installato in un cabinet, necessario prendere in considerazione la portata dell'aria fornita dai ventilatori di raffreddamento.

Tabella 5 Portata dei ventilatori di raffreddamento

Frame	FDU Model	Flow rate [m^3/hour]
B	003-018	75
C	026 – 031	120
C	037 - 046	170
D	061-074	170
E	090 - 175	510
F	210 - 250	800
F69	090 - 175	
G	300 - 375	1020
H	430 - 500	1600
H69	210 - 375	
I	600 - 750	2400
I69	430 - 500	
J	860 - 1000	3200
J69	600 - 650	
K	1200 - 1500	4800
K69	750 - 1000	

NOTA: per i modelli da 860 a 1500, il valore della portata dell'aria menzionato deve essere ripartito equamente tra i due cabinet.

2.3.2 Spazio libero consigliato davanti al cabinet

Tutti i cabinet che montano AC drive sono ideati in moduli, i cosidetti PEBB, la cui sostituzione avviene a estrazione. Per poter rimuovere un PEBB in futuro,
consigliamo 1,30 metri di spazio libero davanti al cabinet, vedere Fig. 14.

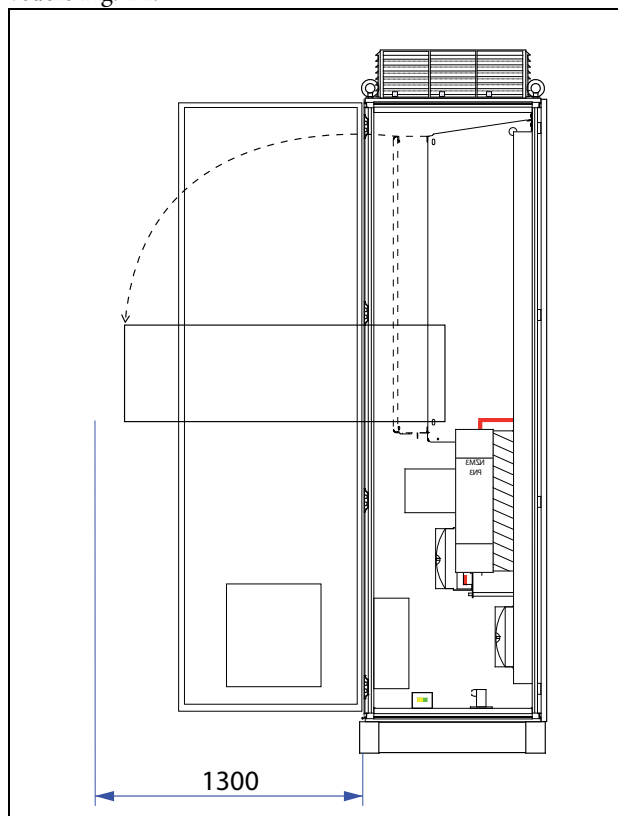



Fig. 14 Spazio libero consigliato davanti all'AC drive montato sul cabinet.

2.3.3 Schemi di montaggio

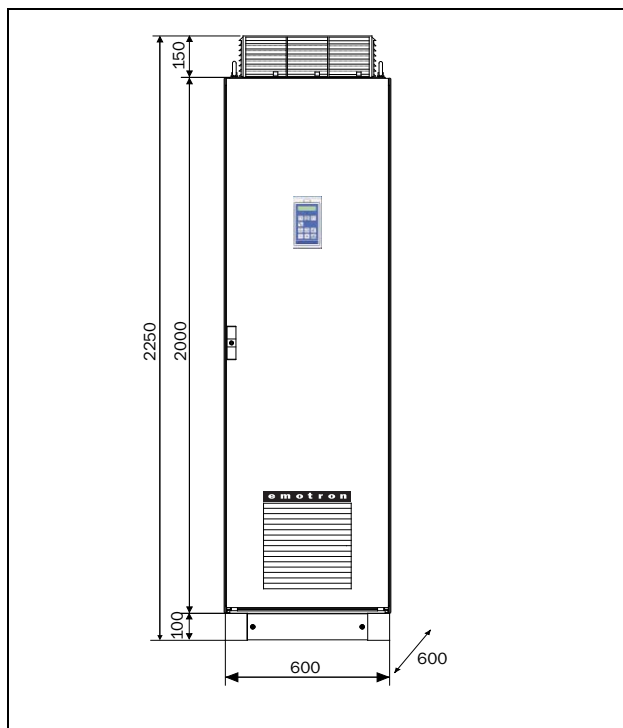



Fig. 15 FDU48: Modelli 300 - 500 (G and H)
FDU69: Modelli 210 - 375 (H69)

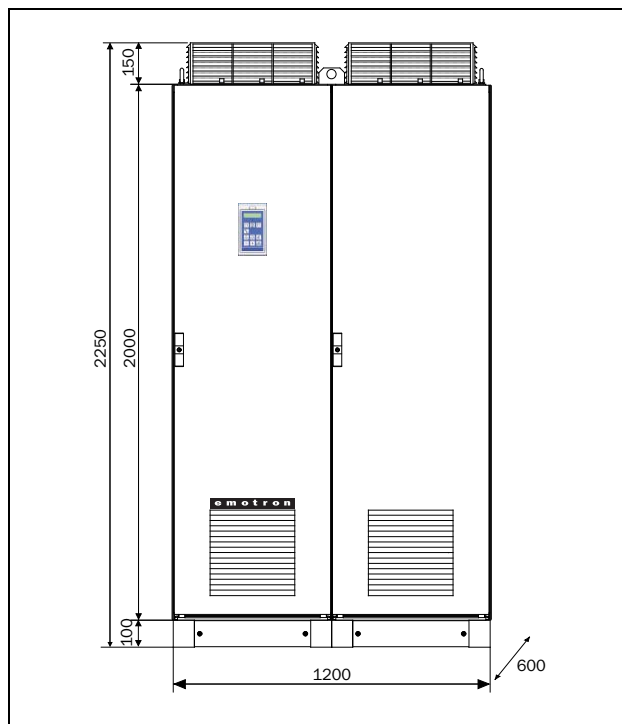



Fig. 17 FDU48: Modelli 860 - 1000 (J)
FDU69: Modelli 600 - 650 (J69)

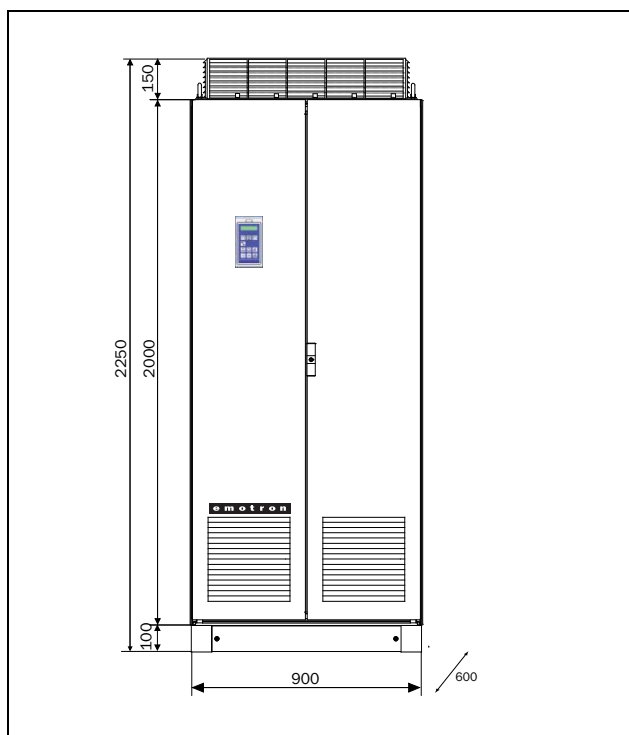



Fig. 16 FDU48: Modelli 600 - 750 (I)
FDU69: Modelli 430 - 500 (I69)

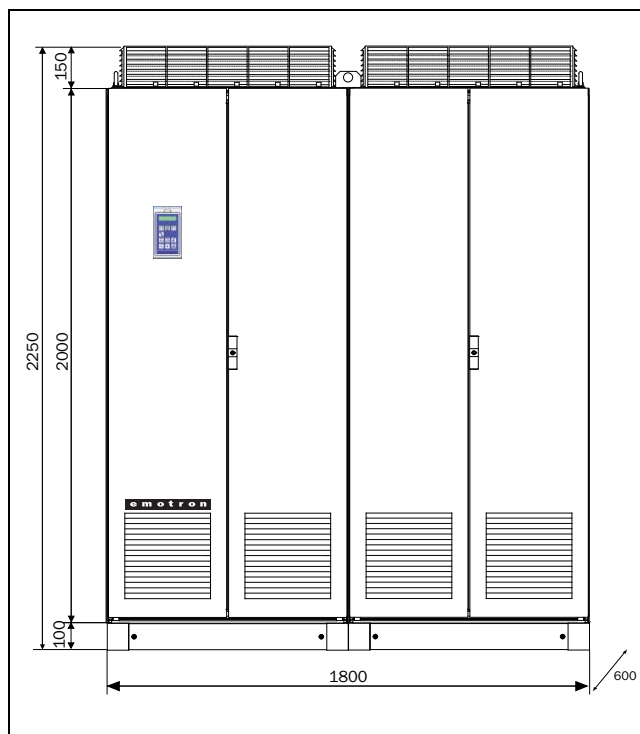



Fig. 18 FDU48: Modelli 1200 - 1500 (K)
FDU69: Modelli 750 - 1000 (K69)

3. Installazione

La descrizione dell'installazione riportata in questo capitolo è conforme alle norme EMC e alla Direttiva macchine.

Selezionare il tipo di cavo e la schermatura in conformità con i requisiti EMC validi per l'ambiente in cui è installato il VSD.

3.1 Prima dell'installazione

Leggere la seguente lista di controllo e prepararsi all'applicazione prima dell'installazione.

- Controllo remoto o locale.
- Cavi del motore lunghi (>100 m), fare riferimento alla Sezione 3.4 Specifiche dei cavi pagina 18
- Motori in parallelo, fare riferimento al menu [Modo funzion [213] pagina 72.
- Funzioni.
- Taglia del VSD idonea in proporzione al motore/ all'applicazione.
- Montare le schede opzionali fornite separatamente in base alle istruzioni riportate nell'apposito manuale.

Se il VSD viene temporaneamente immagazzinato prima di essere collegato, controllare i dati tecnici relativi alle condizioni ambientali. Se il VSD viene prelevato da un'area di immagazzinamento fredda e portato nel luogo di installazione, su di esso può formarsi della condensa. Far acclimatare completamente il VSD e attendere che la condensa sia evaporata prima di collegare la tensione di alimentazione.

3.2 Collegamenti dei cavi per 003-074

3.2.1 Cavi della rete elettrica

Dimensionare i cavi della rete elettrica e del motore secondo le normative locali. Il cavo deve poter trasportare la corrente di carico del VSD.

Raccomandazioni per la scelta dei cavi di rete

- Ai fini della conformità EMC, non è necessario utilizzare cavi di rete schermati.
- Utilizzare cavi resistenti al calore, +60°C o superiore.
- Dimensionare cavi e fusibili in conformità con le normative locali e la corrente di uscita nominale del motore. Vedere la Tabella 52, a pagina 206.
- Il collegamento di terra litz, vedere la fig. 23, è necessario solo se la piastra di montaggio è verniciata. Tutti i variatori di velocità hanno la parte posteriore non verniciata e sono pertanto idonei per essere montati su una piastra di montaggio non verniciata.

Collegare i cavi di rete come indicato nella fig. 19 o 20 Il VSD è dotato di serie di un filtro di rete RFI incorporato di categoria C3 conforme allo standard del secondo ambiente.

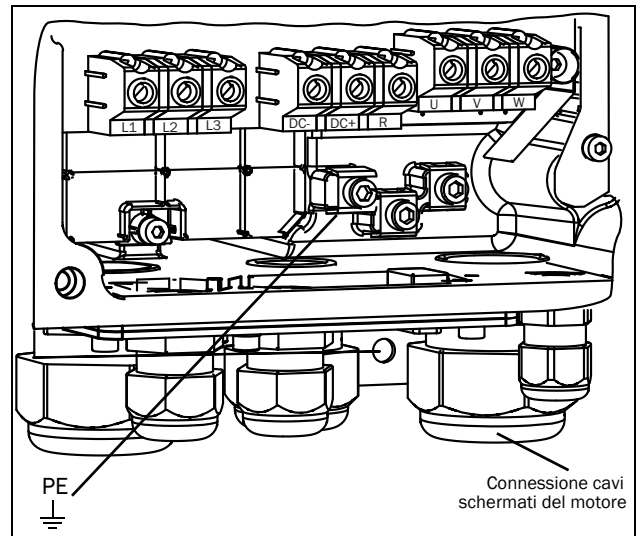



Fig. 19 Collegamenti della rete elettrica e del motor, 003-018

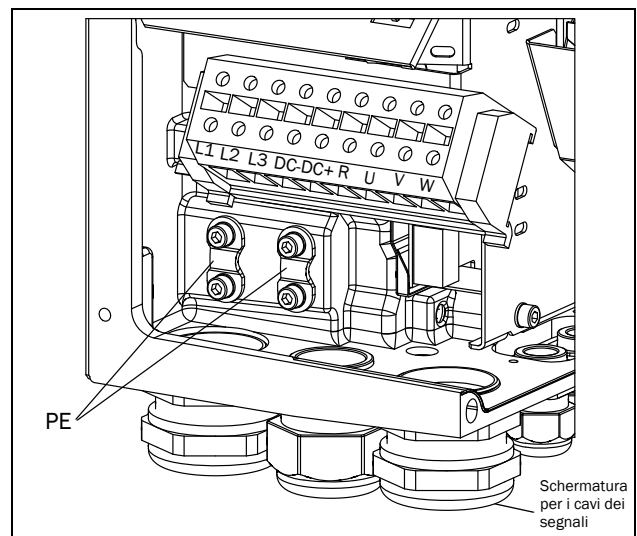



Fig. 20 Collegamenti della rete elettrica e del motore, 026-046

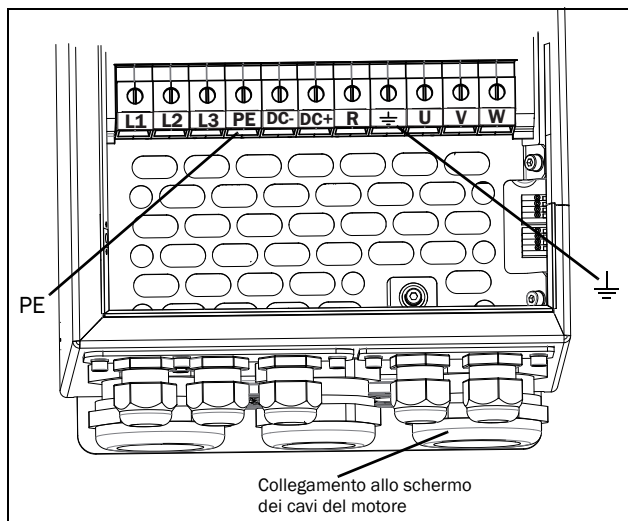



Fig. 21 Collegamento di terra e del motore, modello da 061 a 074

Tabella 6 Collegamento della rete elettrica e del motore

L1,L2,L3 PE	Alimentazione di rete, trifase Terra di sicurezza (terra protetta)
⏚ U, V, W	Terra del motore Uscita motore, trifase
(DC-),DC+,R	Resistenza di frenatura, collegamenti DC (opzionale)

NOTA: il freno e i terminali di collegamento CC sono forniti esclusivamente se l'opzione CC+/CC- o chopper di frenatura è integrata.

ATTENZIONE!
la resistenza di frenatura deve essere collegata tra i morsetti DC+ e R.

ATTENZIONE!
per lavorare in sicurezza, la terra della rete deve essere collegata a PE e la terra del motore a ⏚.

3.2.2 Cavi del motore

Per la conformità con gli standard sulle emissioni EMC, il variatore di velocità è dotato di un filtro RFI di rete. I cavi del motore devono inoltre essere schermati e la schermatura collegata a entrambe le estremità. In tal modo si crea una cosiddetta "gabbia di Faraday" attorno al VSD, ai cavi del motore e al motore. Le correnti RFI vengono reinstradate alla loro origine (gli IGBT) per cui il sistema si mantiene entro i livelli delle emissioni.

Raccomandazioni per la scelta dei cavi del motore

- Usare cavi schermati secondo la specifica riportata nella table 7. Utilizzare un cavo schermato simmetrico; conduttori trifase e un conduttore PE concentrico o simmetrico e una schermatura.
- Quando la conduttività del conduttore PE è il <50% della conduttività del conduttore di fase, è richiesto un conduttore PE separato.
- Utilizzare cavi resistenti al calore, +60°C o superiore.
- Dimensionare i cavi e i fusibili in conformità con la corrente di uscita nominale del motore. Vedere la Tabella 52, a pagina 206.
- Il cavo del motore tra il VSD e il motore deve essere il più corto possibile.
- La schermatura deve essere collegata con una grande superficie di contatto, preferibilmente di 360° e sempre a entrambe le estremità, all'alloggiamento del motore e del VSD. Quando sono utilizzate piastre di montaggio verniciate, grattare via la vernice per ottenere la più ampia superficie di contatto possibile in tutti i punti di fissaggio, quali ad esempio connettori a omega e schermatura di cavi nudi. Non è sufficiente fare affidamento esclusivamente su un collegamento realizzato tramite vite.

NOTA: è importante che la carcassa del motore abbia lo stesso potenziale di terra delle altre parti della macchina.

- Il collegamento di terra litz, vedere la fig. 23, è necessario solo se la piastra di montaggio è verniciata. Tutti i variatori di velocità hanno la parte posteriore non verniciata e sono pertanto idonei per essere montati su una piastra di montaggio non verniciata.

Collegare i cavi del motore con lo schema U - U, V - V e W - W, vedere la Fig. 19 e la Fig. 20.

NOTE: The terminals DC-, DC+ and R are options.

Interruttori tra il motore e il VSD

Se i cavi del motore devono essere interrotti da interruttori di manutenzione, bobine di uscita e altro, è necessario che la schermatura non venga interrotta utilizzando alloggiamento in metallo, piastre di montaggio metalliche e così via, come illustrato nella Fig. 23.

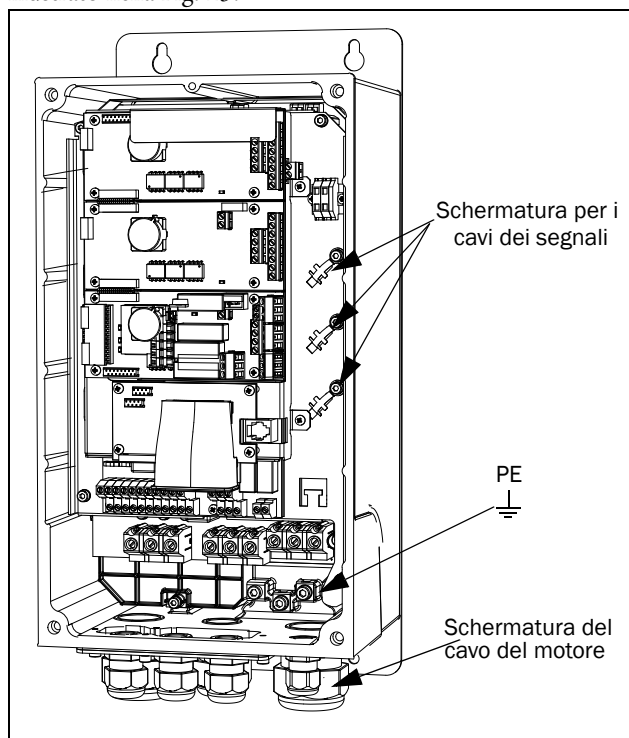



Fig. 22 Schermatura dei cavi per i modelli 019 - 037.

Prestare particolare attenzione ai punti seguenti:

- Se si rende necessario rimuovere la vernice, è necessario adottare le opportune precauzioni per evitare la corrosione. Riverniciare dopo aver eseguito i collegamenti!
- L'intero alloggiamento del variatore di velocità deve essere collegato elettricamente con la piastra di montaggio su un'area più ampia possibile. A tale fine è necessario rimuovere la vernice. Un metodo alternativo consiste nel collegare l'alloggiamento del variatore di velocità alla piastra di montaggio con un cavo litz il più corto possibile.
- Cercare di evitare interruzioni nella schermatura.
- Se l'inverter è montato in un cabinet standard, i cavi interni devono essere conformi alla norma EMC. La Fig. 23 mostra un esempio di VSD incorporato in un cabinet.

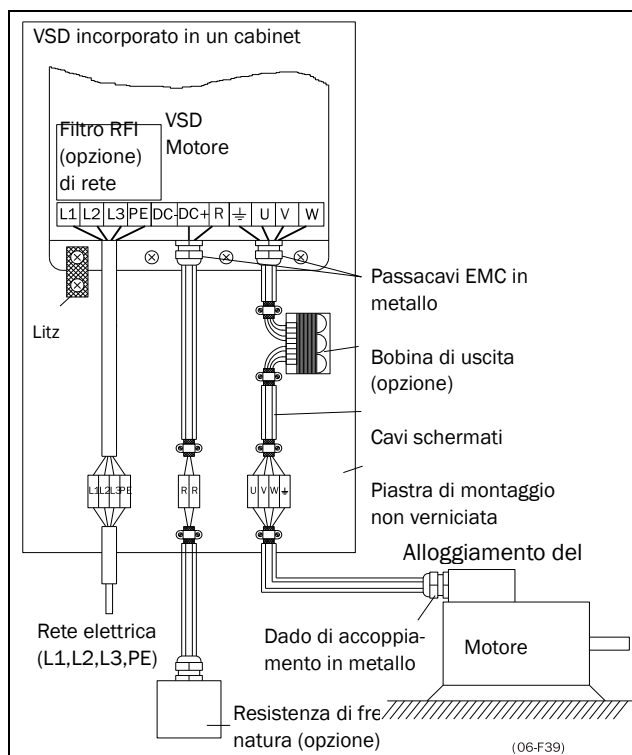



Fig. 23 Variatore di velocità in un cabinet su piastra di montaggio

Nella Fig. 24 è illustrato un esempio in cui non è utilizzata nessuna piastra di montaggio metallica (ad esempio se sono utilizzati variatori di velocità IP54). È importante mantenere il "circuito" chiuso, utilizzando alloggiamento in metallo e passacavi.

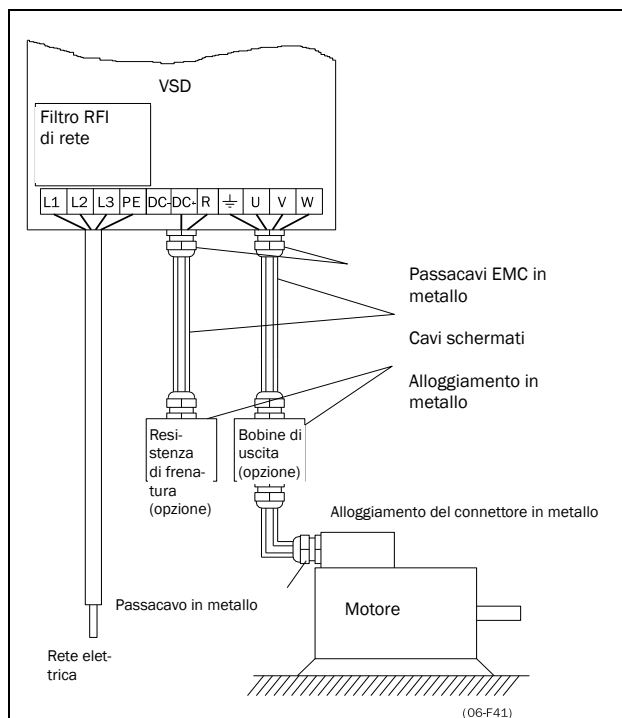



Fig. 24 Variatore di velocità autonomo

Collegare i cavi del motore

1. Rimuovere la piastra di interfaccia del cavo dall'alloggiamento del VSD.
2. Far passare i cavi attraverso i passacavi.
3. Spellare i cavi come indicato nella Tabella 8.
4. Collegare i cavi spellati ai rispettivi morsetti del motore.
5. Rimontare la piastra di interfaccia del cavo e bloccarla con le sue viti.
6. Serrare il passacavo EMC in modo che abbia un buon contatto elettrico con il motore e con la schermatura del cavo del chopper di frenatura.

Posizionamento dei cavi del motore

Tenere i cavi del motore il più lontano possibile dagli altri cavi, specie da quelli dei segnali di controllo. La distanza minima tra i cavi del motore e i cavi di controllo è di 300 mm.

Evitare di posizionare i cavi del motore parallelamente ad altri cavi.

I cavi di alimentazione devono incrociare altri cavi ad un angolo di 90°.

Cavi del motore lunghi

Se il collegamento al motore supera i 100 m (40 m per i modelli 003-013), è possibile che picchi di corrente capacitivi causino il trip in caso di sovracorrente. L'uso di bobine di uscita può evitare che ciò accada. Per le bobine appropriate contattare il fornitore.

Uso di interruttori sui cavi del motore

Non è consigliabile utilizzare interruttori lungo i collegamenti del motore. Se non è possibile evitarli (ad esempio interruttori di emergenza o di manutenzione), azionarli solo se la corrente è zero. In caso contrario il VSD può andare in trip a causa di picchi di corrente.

3.3 Collegare i cavi del motore e di rete da 090 e superiori

Modello di FDU48 da 090 e superiori, e FDU69-090 e superiori

Per semplificare il collegamento dei cavi di grande sezione del motore e della rete elettrica al VSD, è possibile rimuovere l'interfaccia di cablaggio.

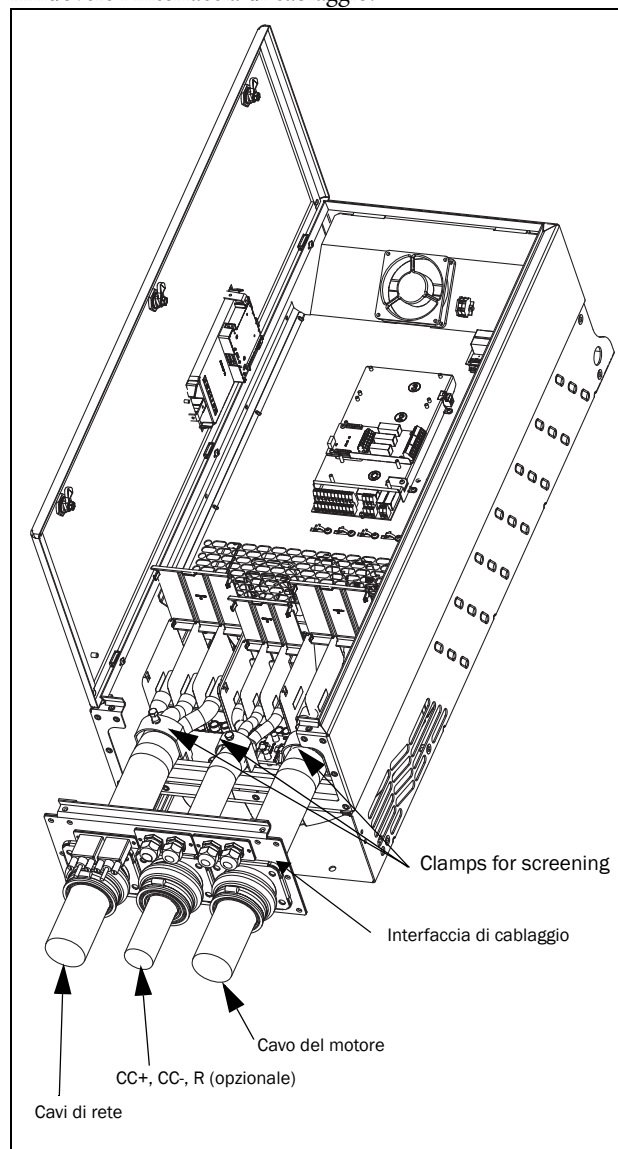



Fig. 25 Collegamento dei cavi del motore e della rete elettrica

1. Rimuovere la piastra di interfaccia del cavo dall'alloggiamento del VSD.
2. Far passare i cavi attraverso i passacavi.
3. Spellare i cavi come indicato nella Tabella 8.
4. Collegare i cavi spellati ai rispettivi morsetti del motore/ di rete.
5. Fissare i morsetti in un punto appropriato e serrare il cavo nel morsetto in modo che la sua schermatura abbia un buon contatto elettrico.
6. Rimontare la piastra di interfaccia del cavo e bloccarla con le sue viti.

VSD modelli 48-300 & 69-210 e superiori

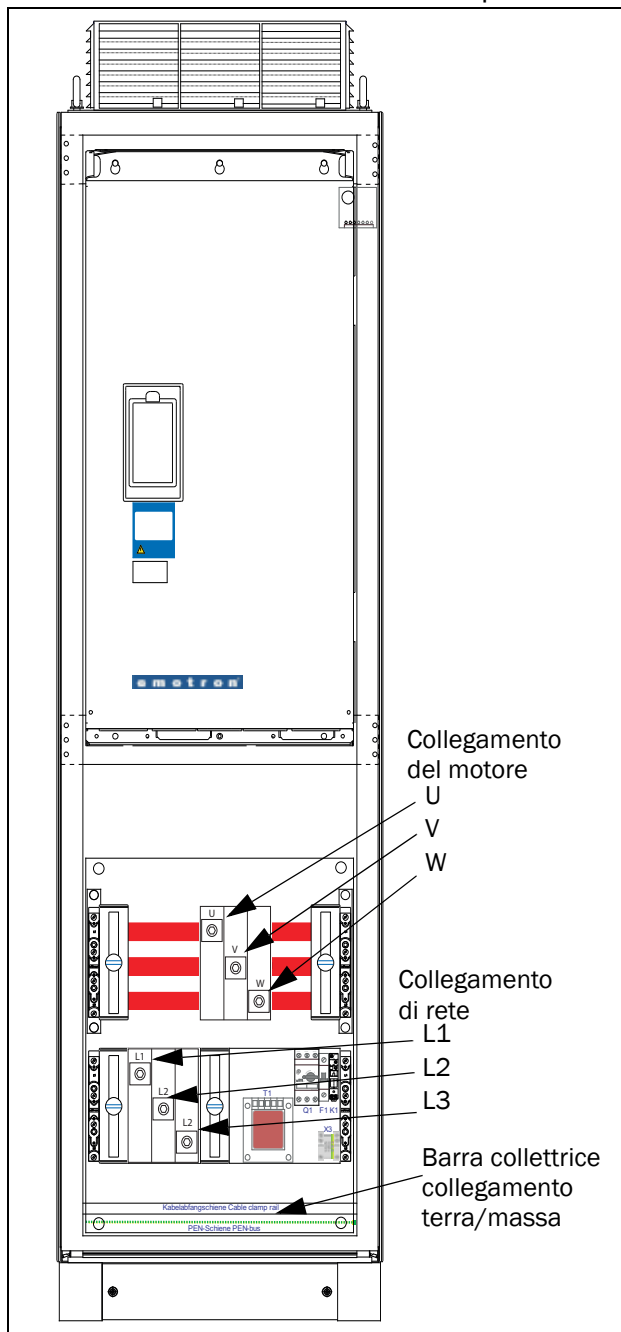



Fig. 26 Collegare i cavi del motore e di rete ai terminali e quelli di terra/massa alla barra collettrice.

I modelli AC drive 48-300 e 69-210 e superiori sono dotati di pinze amperometriche per rete e motori, per il collegamento di PE e di terra è presente una barra collettrice.

Per tutti i tipi di cavi da collegare, la spellatura deve essere lunga 32 mm.

3.3.1 Collegamento dei cavi di rete e del motore sui moduli IP20

I moduli Emotron IP 20 vengono consegnati completi con cavi montati in fabbrica per la rete e il motore. La lunghezza dei cavi è di circa 1100 mm. I cavi sono contrassegnati da L1, L2, L3 per il collegamento di rete e U, V, W per il collegamento del motore.
Per informazioni dettagliate sull'uso dei moduli IP20, contattare Emotron.

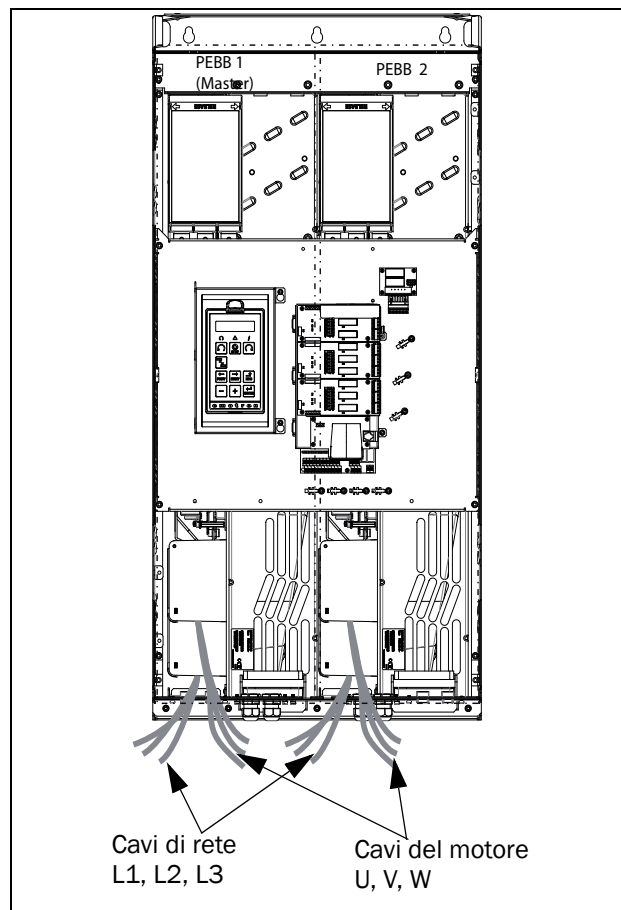



Fig. 27 Moduli IP20 formato G, con cavi di rete 2 x 3 e cavi del motore 2 x 3.

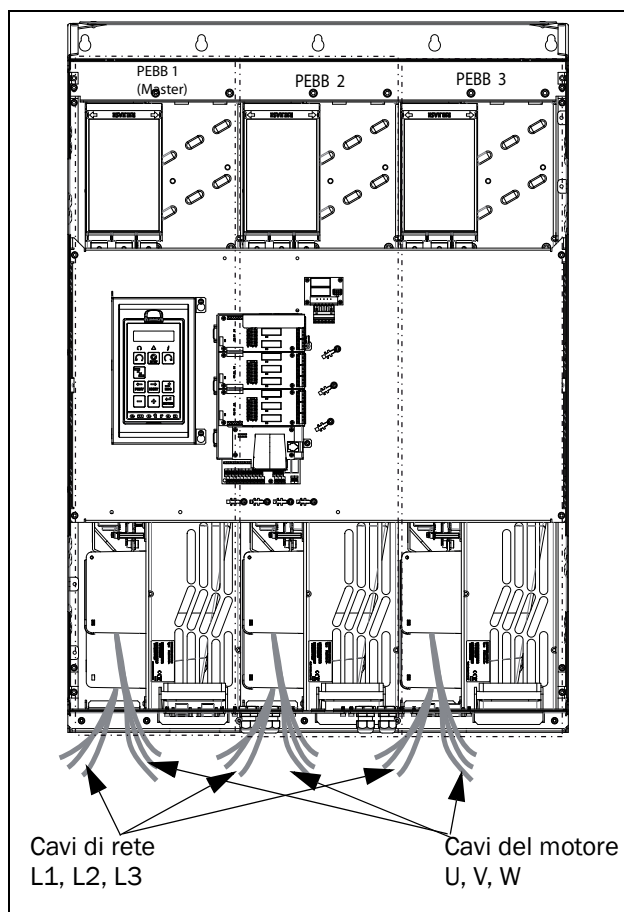



Fig. 28 Moduli IP20 formato H/H69, con cavi di rete 3 x 3 e cavi del motore 3 x 3.

3.4 Specifiche dei cavi

Tabella 7 Specifiche dei cavi

Cavo	Specifica del cavo
Rete elettrica	Cavo di alimentazione idoneo per installazione fissa per la tensione utilizzata.
Motore	Cavo simmetrico a tre conduttori con filo di protezione (PE) concentrico o cavo a quattro conduttori con schermatura concentrica compatta a bassa impedenza per la tensione utilizzata.
Controllo	Cavo di controllo con schermatura a bassa impedenza, schermato.

3.5 Lunghezze di spellatura

Nella Fig. 29 sono indicate le lunghezze di spellatura consigliate per i cavi del motore e della rete elettrica.

Tabella 8 Lunghezze di spellatura per i cavi del motore e della rete elettrica

Modello	Cavo rete elettrica		Cavo del motore		
	a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
003-018	90	10	90	10	20
026–046	150	14	150	14	20
061–074	110	17	110	17	34
090-175	160	16	160	16	41
FDU48-210–250 FDU69-090-175	170	24	170	24	46

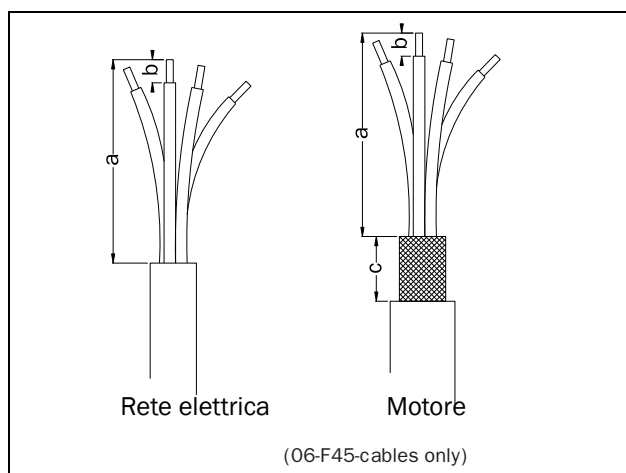



Fig. 29 Lunghezze di spellatura per i cavi

3.5.1 Dimensioni di cavi e fusibili

Fare riferimento al capitolo sui dati tecnici, sezione 14.7, a pagina 173

3.5.2 Coppia di serraggio per i cavi della rete elettrica e del motore

Tabella 9 Modelli FDU48/52 003 - 046

	Chopper di frenatura	Rete elettrica/ motore
Coppia di serraggio, Nm	1.2-1.4	1.2-1.4

Table 10 Modelli FDU48/52 061 to 074

	Tutti i cavi 60 A	Tutti i cavi 73 A
Coppia di serraggio, Nm	2.8	5.0

Tabella 11 Modelli FDU48 090 - 109

	Chopper di frenatura	Rete elettrica/ motore
Blocchetto, mm^2	95	95
Sezione cavo, mm^2	16-95	16-95
Coppia di serraggio, Nm	14	14

Tabella 12 Modelli FDU48 146 - 175

	Chopper di frenatura	Rete elettrica/ motore	
Blocchetto, mm^2	95	150	
Sezione cavo, mm^2	16-95	35-95	120-150
Coppia di serraggio, Nm	14	14	24

Tabella 13 Modelli FDU48 210 - 250 e FDU69 090 - 175

	Chopper di frenatura		Rete elettrica/ motore	
Blocchetto, mm^2	150		240	
Sezione cavo, mm^2	35-95	120-150	35-70	95-240
Coppia di serraggio, Nm	14	24	14	24

3.6 Protezione termica sul motore

I motori standard sono normalmente provvisti di un ventilatore interno. La capacità di raffreddamento di questo ventilatore incorporato dipende dalla frequenza del motore. A bassa frequenza, la capacità di raffreddamento non sarà sufficiente per carichi nominali. Per le caratteristiche di raffreddamento del motore a frequenza inferiore, contattare il fornitore del motore.

ATTENZIONE!
in base alle caratteristiche di raffreddamento del motore, all'applicazione, alla velocità e al carico, potrebbe essere necessario utilizzare il raffreddamento forzato del motore.

I termistori del motore offrono una migliore protezione termica per il motore. In base al tipo di termistore del motore installato, potrebbe essere utilizzato l'ingresso PTC opzionale. Il termistore del motore offre una protezione termica indipendentemente dalla velocità del motore e, quindi, dalla velocità del ventilatore del motore. Vedere le funzioni, Motor I^2t type [231] e Motor I^2t current [232].

3.7 Motori in parallelo

È possibile avere motori in parallelo a condizione che la corrente totale non superi il valore nominale del VSD. Quando si impostano i dati del motore, è necessario prendere in considerazione quanto segue:

Menu [221] Motor Voltage:	I motori in parallelo devono avere la stessa tensione motore.
Menu [222] Motor Frequency:	I motori in parallelo devono avere la stessa frequenza motore.
Menu [223] Motor Power:	Sommare i valori di potenza dei motori in parallelo.
Menu [224] Motor Current:	Sommare la corrente dei motori in parallelo.
Menu [225] Motor Speed:	Impostare la velocità media per i motori in parallelo.
Menu [227] Motor Cos PHI:	Impostare il valore Cos PHI medio per i motori in parallelo.

4. Connessioni sulla scheda di controllo

4.1 Scheda di controllo

La Fig. 30 mostra il layout della scheda di controllo dove sono raccolti gli elementi pi importanti per l'utente. Sebbene la scheda sia galvanicamente isolata dalla rete elettrica, per ragioni di sicurezza non eseguire modifiche mentre l'alimentazione principale attiva!

ATTENZIONE!
Togliere sempre la tensione di rete e attendere almeno 7 minuti per consentire ai condensatori DC di scaricarsi, prima di collegare i segnali di controllo o di cambiare posizione a qualsiasi interruttore. Se si utilizza l'alimentazione esterna opzionale, togliere tensione anche a questa. In tal modo si eviterà di danneggiare la scheda di controllo.

X5 X6 X7
1 2 3
X4
Opzione
C
Comunicazione
X8
Pannello di controllo
Interruttori
I S1 U I S2 U I S3 U I S4 U
Segnali di controllo
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
⊥ AO1 AO2 ⊥ DI4 DI5 DI6 DI7 DO1 DO2 DI8
X1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
+10V AI1 AI2 AI3 AI4 -10V ⊥ DI1 DI2 DI3 +24V
R02
41 42 43
NC C NO
Uscite rel
X2 31 32 33
NC C NO
R01
X3 51 52
NO C
R03

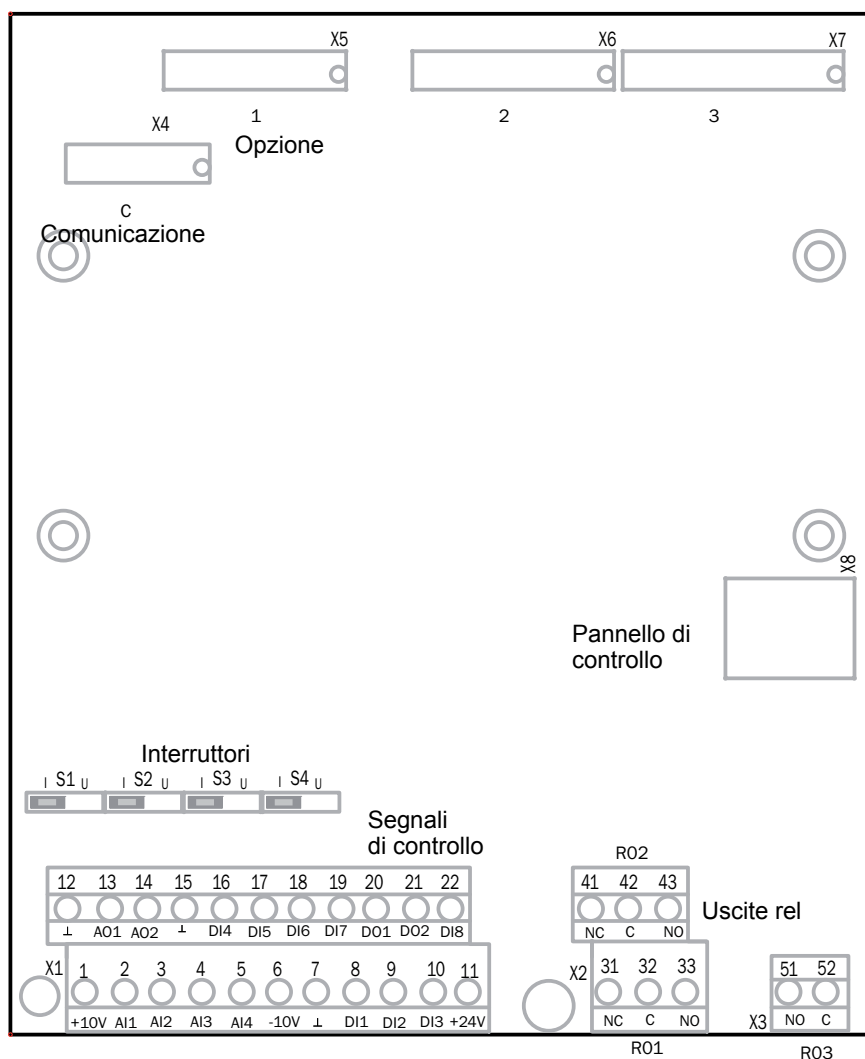



Fig. 30 Layout della scheda di controllo

4.2 Collegamenti alla morsettiera

La morsettiera per il collegamento dei segnali di controllo accessibile aprendo il pannello frontale.
Nella tabella sono descritte le funzioni predefinite per i segnali. Gli ingressi e le uscite sono programmabili per altre funzioni come descritto nel capitolo 11. a pagina 65. Per le specifiche dei segnali fare riferimento al capitolo 14. a pagina 195.

NOTA: la corrente massima totale combinata per le uscite 11, 20 e 21 di 100mA.

NOTA: è possibile utilizzare corrente esterna da 24V se in collegamento al Comune (15).

Tabella 14 Segnali di controllo

Morsetto	Nome	Funzione (predefinita)
Uscite		
1	+10 V	Tensione di alimentazione +10 V DC
6	-10 V	Tensione di alimentazione -10 V DC
7	Comune	Terra del segnale
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24 V DC
12	Comune	Terra del segnale
15	Comune	Terra del segnale
Ingressi digitali		
8	DigIn 1	RunL (indietro)
9	DigIn 2	RunR (avanti)
10	DigIn 3	Off
16	DigIn 4	Off
17	DigIn 5	Off
18	DigIn 6	Off
19	DigIn 7	Off
22	DigIn 8	RESET
Uscite digitali		
20	DigOut 1	Pronto
21	DigOut 2	Freno
Ingressi analogici		
2	AnIn 1	Rif. di processo
3	AnIn 2	Off
4	AnIn 3	Off
5	AnIn 4	Off
Uscite analogiche		
13	AnOut 1	Da velocità minima a massima
14	AnOut 2	Da 0 a coppia massima
Uscite rel		
31	N/C 1	Uscita rel 1 Run: attivo quando il VSD viene avviato
32	COM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Uscita rel 2 Trip: attivo quando il VSD in condizione di TRIP.
42	COM 2	
43	N/O 2	
52	COM 3	Uscita rel 3 Off
53	N/O 3	

NOTA: N/C aperto quando il rel attivo (valido per tutti i rel) e N/O chiuso quando il rel attivo (valido per tutti i rel).

4.3 Configurazione degli ingressi con gli interruttori

Gli interruttori da S1 a S4 sono utilizzati per impostare la configurazione di ingresso per i 4 ingressi analogici AnIn1, AnIn2, AnIn3 e AnIn4 come descritto nella Tabella 15. Per la posizione degli interruttori vedere la Fig. 30.

Tabella 15 Impostazioni interruttori

Ingresso	Tipo	Interruttore
AnIn1	Tensione	S1 I U
	Corrente (predefinito)	S1 I U
AnIn2	Tensione	S2 I U
	Corrente (predefinito)	S2 I U
AnIn3	Tensione	S3 I U
	Corrente (predefinito)	S3 I U
AnIn4	Tensione	S4 I U
	Corrente (predefinito)	S4 I U

NOTA: scala e offset di AnIn1 - AnIn4 possono essere configurati tramite il software. Vedere i menu [512], [515], [518] e [51B] nella sezione 11.5, a pagina 133.

NOTA: le 2 uscite analogiche AnOut 1 e AnOut 2 possono essere configurate tramite il software. Vedere il menu [530] sezione 11.5.3, a pagina 143

4.4 Esempio di collegamento

Nella Fig. 31 riportata una vista complessiva di un esempio di collegamento del VSD.

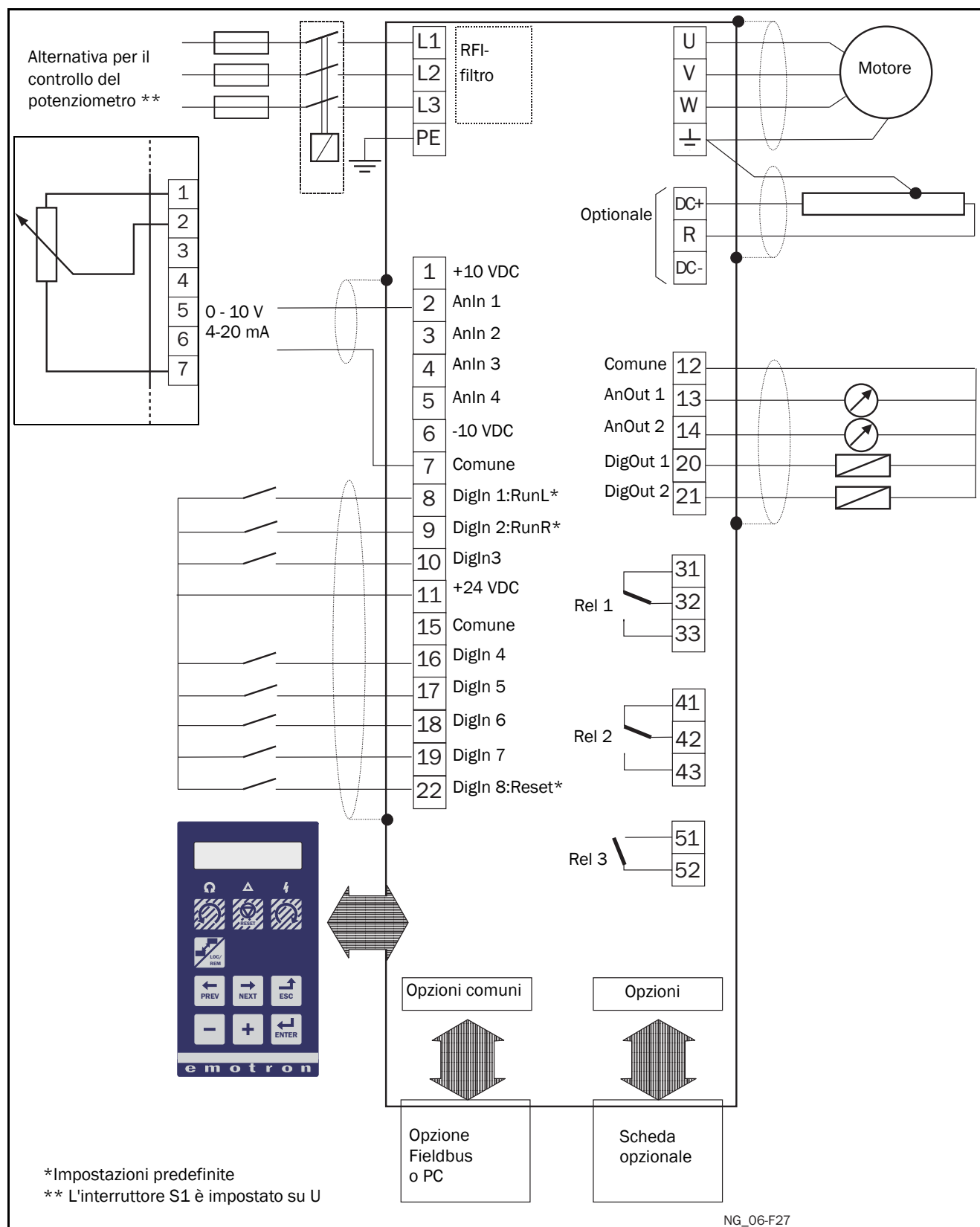



Fig. 31 Esempio di collegamento

4.5 Collegamento dei segnali di controllo

4.5.1 Cavi

I collegamenti standard per i segnali di controllo sono adatti per cavo flessibile con conduttori a trefolo fino a 1,5 mm^2 e per cavi con conduttore pieno fino a 2,5 mm^2.

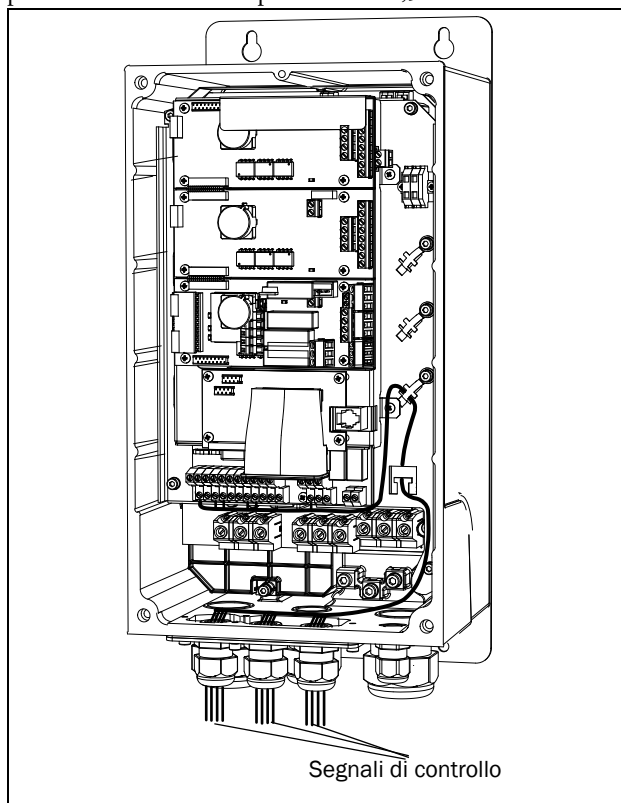



Fig. 32 Collegamento dei segnali di controllo da 003 a 018

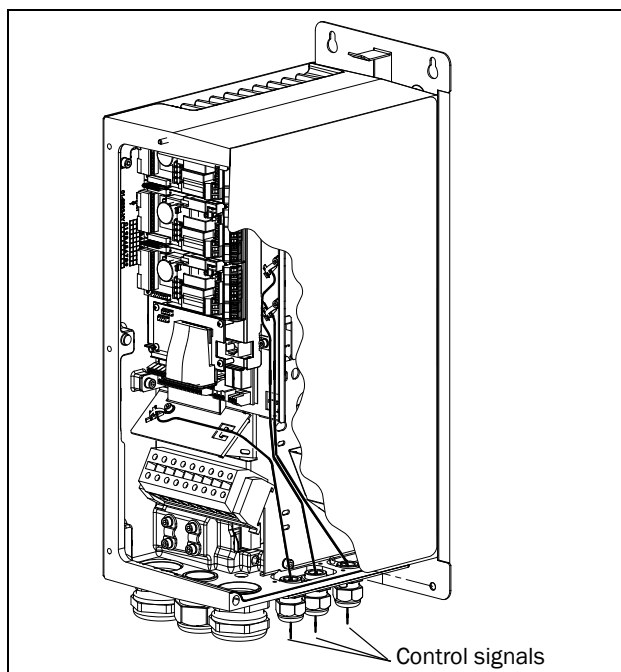



Fig. 33 Collegamento dei segnali di controllo da 026 a 046

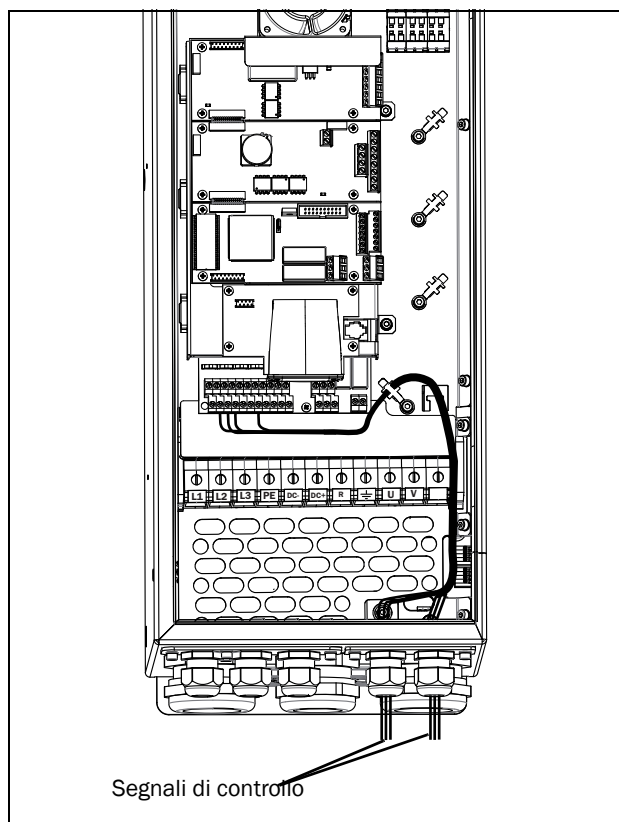



Fig. 34 Collegamento dei segnali di controllo da 061 a 074

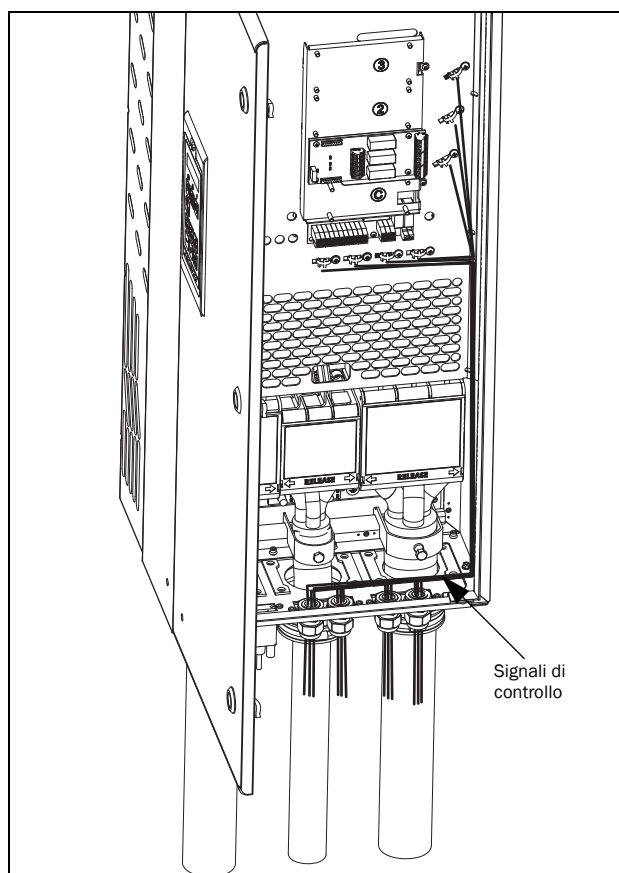



Fig. 35 Collegamento dei segnali di controllo da 090 a 250

NOTA: necessario che i cavi dei segnali di controllo siano schermati in conformit con i requisiti dei livelli di immunit stabiliti nella Direttiva EMC (si ottiene una riduzione del livello di rumore).

NOTA: i cavi di controllo devono essere separati dai cavi del motore e della rete elettrica.

4.5.2 Tipi di segnali di controllo

Operare sempre una distinzione tra i diversi tipi di segnali. Poich i vari tipi di segnali possono influenzarsi negativamente a vicenda, utilizzare un cavo separato per ogni tipo. Questa precauzione spesso pi pratica perch, ad esempio, il cavo da un sensore della pressione pu essere collegato direttamente al variatore di velocità.
possibile distinguere tra i seguenti tipi di segnali di controllo:

Ingressi analogici

Segnali di corrente o di tensione, (0-10 V, 0/4-20 mA) normalmente utilizzati come segnali di controllo per la velocità, la coppia e i segnali di feedback del controller PID.

Uscite analogiche

Segnali di corrente o di tensione, (0-10 V, 0/4-20 mA) i cui valori cambiano lentamente o solo occasionalmente. Si tratta in genere di segnali di misurazione o di controllo.

Digitali

Segnali di corrente o di tensione (0-10 V, 0-24 V, 0/4-20 mA) che possono avere solo due valori (alto o basso) e che cambiano solo occasionalmente.

Dati

In genere segnali di tensione (0-5 V, 0-10 V) che cambiano velocemente e ad alta frequenza, ad esempio segnali di dati quali RS232, RS485, Profibus e cos via.

Rel

I contatti a rel (0-250 VAC) possono commutare carichi ad alta induzione (rel ausiliari, lampade, valvole, freni e cos via).

Tipo di segnale	Sezione max. cavo	Coppia di serraggio	Tipo di cavo
Analogico	Cavo rigido: 0,14-2,5 mm^2 Cavo flessibile: 0,14-1,5 mm^2 Cavo con capocorda: 0,25-1,5 mm^2	0,5 Nm	Schermato
Digitale			Schermato
Dati			Schermato
Rel			Non schermato

Esempio:

L'uscita di un rel da un VSD che controlla un rel ausiliario, al momento della commutazione, pu formare una fonte di interferenza (emissione) per un segnale di misurazione proveniente, ad esempio, da un sensore di pressione. È pertanto consigliabile separare i cavi e la schermatura per ridurre i disturbi.

4.5.3 Schermatura

In pratica non sempre facile schermare i cavi dei segnali di controllo in modo omogeneo.

Per tutti i cavi dei segnali, si ottengono i risultati migliori se la schermatura collegata a entrambe le estremit: il lato VSD e quello all'origine (ad esempio PLC, o computer). Vedere la Fig. 36.

Si consiglia caldamente di assicurarsi che eventuali incroci dei cavi dei segnali con i cavi della rete elettrica e del motore siano a un angolo di 90. Evitare che il cavo del segnale corra parallelo al cavo della rete elettrica e del motore.

4.5.4 Singolo o doppio collegamento della schermatura?

In linea di massima, necessario applicare a tutti i cavi dei segnali di controllo le stesse misure applicate ai cavi dell'alimentazione elettrica, in conformit con le Direttive EMC.

In pratica non sempre facile schermare i cavi dei segnali di controllo in modo omogeneo.

Se si utilizzano cavi di controllo lunghi, la lunghezza d'onda (λ) del segnale di rumore pu essere inferiore alla lunghezza del cavo. Se la schermatura connessa a una sola estremit, la frequenza del rumore pu accoppiarsi ai cavi dei segnali.

Per tutti i cavi dei segnali, come menzionato nella sezione 4.5.2, si ottengono i risultati migliori se la schermatura collegata a entrambe le estremit: Vedere la Fig. 36.

NOTA: esaminare attentamente ogni installazione prima di applicare le misurazioni EMC corrette.

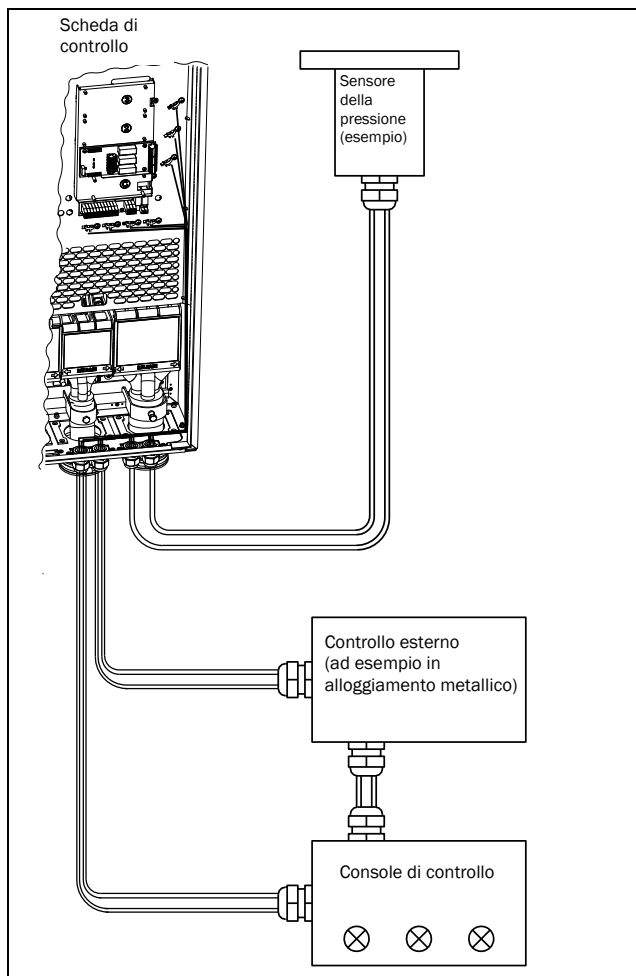



Fig. 36 Schermatura elettromagnetica (EM) dei cavi dei segnali di controllo.

4.5.5 Segnali di corrente ((0)4-20 mA)

Un segnale di corrente quale (0)4-20 mA meno sensibile ai disturbi rispetto a un segnale a 0-10 V, perch collegato a un ingresso che ha una un'impedenza inferiore (250 Ω) rispetto a un segnale di tensione (20 kΩ). pertanto caldamente consigliato utilizzare segnali di controllo basati sulla corrente se i cavi sono pi lunghi di alcuni metri.

4.5.6 Cavi ritorti

I segnali analogici e digitali sono meno sensibili alle interferenze se i cavi che li trasportano sono ritorti. Se non possibile utilizzare la schermatura, questo indubbiamente il tipo di cavi consigliato. Con i cavi ritorti le aree esposte sono ridotte al minimo. Ci significa che nel circuito della corrente per qualsiasi possibile campo di interferenza ad alta frequenza (HF), non possibile indurre alcuna tensione. Per un PLC pertanto importante che il cavo di ritorno rimanga vicino al cavo del segnale. importante che la coppia di cavi sia completamente ritorta a 360°.

4.6 Opzioni di collegamento

Le schede opzionali sono collegate per mezzo dei connettori opzionali X4 o X5 sulla scheda di controllo; vedere la Fig. 30, a pagina 23, e sono montate sopra o accanto alla scheda di controllo, in base alla versione e alla taglia del VSD. Gli ingressi e le uscite delle schede opzionali sono collegati nello stesso modo degli altri segnali di controllo.

5. Introduzione all'uso

Questo capitolo mostra dettagliatamente la procedura più rapida per ottenere la rotazione dell'albero del motore. In seguito vengono illustrati due esempi: controllo remoto e controllo locale.

Si presume che il VSD sia montato a muro o in un cabinet come nel capitolo Montaggio.

Prima di tutto vengono date informazioni generali sul collegamento dei cavi della rete elettrica, del motore e di quelli di controllo. Nella sezione successiva viene descritto come utilizzare i tasti funzione sul pannello di controllo. Gli esempi riportati di seguito sul controllo remoto e sul controllo locale descrivono come programmare/impostare i dati del motore e azionare il VSD e il motore stesso.

Fig. 37 Collegare i cavi della rete elettrica e del motores

5.1 Collegare i cavi della rete elettrica e del motore

Dimensionare i cavi della rete elettrica e del motore secondo le normative locali. I cavi devono poter trasportare la corrente di carico del VSD.

5.1.1 Cavi della rete elettrica

1. Collegare i cavi di rete come illustrato nella Fig. 37. Il VSD è dotato di serie di un filtro di rete RFI incorporato di categoria C3 conforme allo standard del secondo ambiente.

5.1.2 Cavi del motore

2. Collegare i cavi del motore come illustrato nella Fig. 37. Per la conformità con la Direttiva EMC è necessario utilizzare cavi schermati e la schermatura dei cavi del motore deve essere collegata a entrambe le estremità: alla carcassa del motore e all'alloggiamento del VSD.

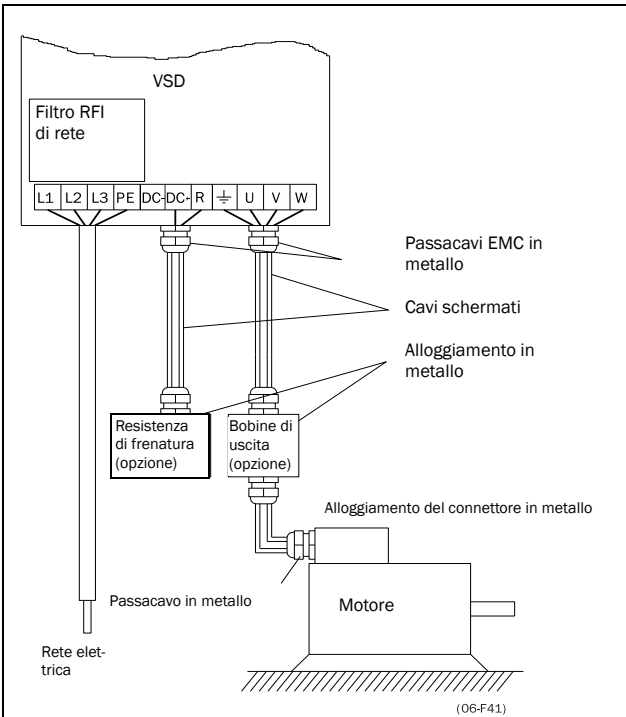



Tabella 16 Collegamento della rete elettrica e del motore

L1,L2,L3 PE	Alimentazione di rete, trifase Terra di sicurezza
⏚ U, V, W	Terra del motore Uscita motore, trifase

ATTENZIONE!
per lavorare in sicurezza, la terra della rete deve essere collegata a PE e la terra del motore a ⏚ .

5.2 Utilizzo dei tasti funzione

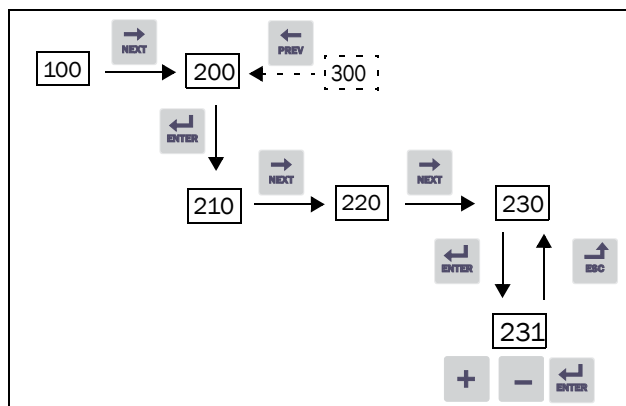



Fig. 38 Esempio di navigazione nei menu per l'immissione della tensione del motore

Tasto	Funzione
ENTER	passare al livello di menu inferiore o confermare l'impostazione modificata
ESC	passare al livello di menu superiore o ignorare l'impostazione modificata
NEXT	passare al menu successivo allo stesso livello
PREV	passare al menu precedente allo stesso livello
+	aumentare il valore o cambiare selezione
–	diminuire il valore o cambiare selezione

5.3 Controllo remoto

In questo esempio verranno utilizzati segnali esterni per controllare il VSD/motore.

Verranno utilizzati un motore a 4 poli standard per 400 V, un pulsante di avvio esterno e un valore di riferimento.

5.3.1 Collegare i cavi di controllo

In questa fase sarà descritto il cablaggio minimo richiesto per l'avvio. In questo esempio il motore/VSD girerà con rotazione destra.

Per la conformità con la norma EMC, utilizzare cavi di controllo schermati con filo flessibile intrecciato fino a 1,5 mm^2 o filo rigido fino a 2,5 mm^2.

3. Collegare un valore di riferimento tra i morsetti 7 (Comune) e 2 (AnIn 1) come nella Fig. 39.
4. Collegare un pulsante di avvio esterno tra il morsetto 11 (+24 VDC) e 9 (DigIn2, RUNR) come nella Fig. 39.

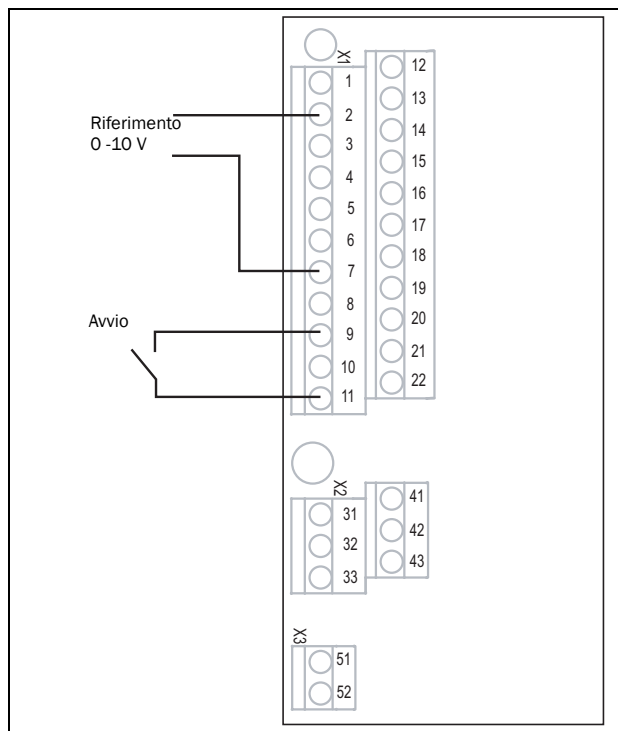



Fig. 39 Cablaggio

5.3.2 Accendere l'alimentazione

Chiudere lo sportello di accesso al VSD. Dopo l'accensione dell'alimentazione, il ventilatore interno del VSD entrerà in funzione per 5 secondi.

5.3.3 Impostare i dati del motore

A questo punto è necessario immettere i dati corretti per il motore collegato. I dati del motore sono utilizzati nel calcolo dei dati operativi completi nel VSD.

Cambiare le impostazioni utilizzando i tasti sul pannello di controllo. Per ulteriori informazioni sul pannello di controllo e la struttura di menu, vedere il capitolo Funzionamento.

All'avvio viene visualizzato il menu [100], Preferred View.

1. Premere NEXT per visualizzare il menu [200], Main Setup.
2. Premere ENTER e quindi NEXT per visualizzare il menu [220], Motor Data.
3. Premere ENTER per visualizzare il menu [221].
4. Cambiare il valore utilizzando i tasti + e –. Confermare con ENTER.
5. Impostare la frequenza del motore [222].
6. Impostare la potenza del motore [223]
7. Impostare la corrente del motore [224].
8. Impostare la velocità del motore [225].
9. Impostare il fattore di potenza (cos φ) [227].
10. Selezionare la tensione di alimentazione utilizzata[21B]

11. [229] Motor ID run: Scegliere Short, confermare con ENTER e dare il comando di avvio .

    Il VSD misurerà alcuni parametri del motore.Il motore emette alcuni bip, ma il suo albero non ruota. Al termine dell'accensione per l'identificazione, dopo circa un minuto, (viene visualizzato "Test Run OK!"), premere per continuare.
12. Utilizzare AnIn1 come ingresso per il valore di riferimento. L'intervallo predefinito è 4-20mA. Se è necessario un valore di riferimento di 0-10 V, cambiare l'interruttore (S1) sulla scheda di controllo e impostare [512] Anln 1 Set-up su 0-10V/4-20mA.
13. Spegnere l'alimentazione.
14. Collegare gli ingressi/le uscite digitali e analogiche come illustrato nella Fig. 39.
15. Pronto!
16. Accendere l'alimentazione.

5.3.4 Attivare il VSD

L'installazione è così terminata. Ora è possibile premere il pulsante di avvio esterno per avviare il motore.

Se il motore funziona, i collegamenti principali sono corretti.

5.4 Controllo locale

Il controllo manuale tramite il pannello di controllo può essere utilizzato per eseguire un azionamento di prova.

Verranno utilizzati un motore a 400 V e il pannello di controllo.

5.4.1 Accendere l'alimentazione

Chiudere lo sportello di accesso al VSD. Dopo l'accensione dell'alimentazione, il VSD si avvia e il ventilatore interno entrerà in funzione per 5 secondi.

5.4.2 Selezionare il controllo manuale

All'avvio viene visualizzato il menu [100], Preferred View.

1. Premere NEXT per visualizzare il menu [200], Setup princ.
2. Premere ENTER per visualizzare il menu [210], Operazioni.
3. Premere ENTER per visualizzare il menu [211], Lingua.
4. Premere NEXT per visualizzare il menu [214], Rif control.
5. Selezionare **Tasteria** utilizzando il tasto + e premere ENTER per confermare.
6. Premere NEXT per andare al menu [215], Marcia/stop.
7. Selezionare **Tasteria** utilizzando il tasto + e premere ENTER per confermare.
8. Premere ESC per andare al livello di menu precedente e quindi NEXT per visualizzare il menu [220], Dati motore.

5.4.3 Impostare i dati del motore

A questo punto è necessario immettere i dati corretti per il motore collegato.

9. Premere ENTER per visualizzare il menu [221].
10. Cambiare il valore utilizzando i tasti + e −. Confermare con ENTER.
11. Premere NEXT per visualizzare il menu [222].
12. Ripetere i passaggi 9 e 10 finché non sono stati immessi tutti i dati del motore.
13. Premere ESC due volte e quindi PREV per visualizzare il menu [100], Preferred View.

5.4.4 Immettere un valore di riferimento

A questo punto verrà immesso un valore di riferimento.

14. Premere NEXT finché non viene visualizzato il menu [300], Processo.
15. Premere ENTER per visualizzare il menu [310], Set/View ref.
16. Utilizzare i tasti + e − per immettere, ad esempio, 300 giri/min. Si seleziona un valore basso per controllare il senso di rotazione senza danneggiare l'applicazione.

5.4.5 Attivare il VSD

Premere il tasto sul pannello di controllo per azionare il motore in avanti.

Se il motore funziona, i collegamenti principali sono corretti.

6. Applicazioni

Le tabelle riportate in questo capitolo offrono una panoramica sulle varie applicazioni/compiti nei quali si rivela opportuno utilizzare i variatori di velocità Emotron. Pi avanti sono riportati esempi pratici delle applicazioni e delle soluzioni pi diffuse.

6.1 Panoramica sulle applicazioni

6.1.1 Pompe

Scenario	Soluzione FDU Emotron	Menu
L'azionamento a secco, la cavitazione e il surriscaldamento danneggiano la pompa e determinano tempi di fermo.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica della pompa rileva le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411–419, 41C– 1C9
La melma aderisce alla girante quando la pompa funziona a bassa velocità o rimasta ferma per un po'. Riduce l'efficienza della pompa.	Funzione di risciacquo automatico della pompa: la pompa viene impostata per funzionare alla massima velocità a certi intervalli, e quindi tornare alla velocità normale.	362–368, 560, 640
Il motore funziona alla stessa velocità malgrado il variare della domanda di pressione/portata. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente la pressione/portata in base al livello richiesto. Funzione di riposo attivata quando non c' richiesta.	320, 380, 342, 354
Inefficienza del processo dovuta ad esempio a un tubo bloccato, a una valvola non completamente aperta o a una girante usurata.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica della pompa rileva le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411–419, 41C–41C9
Il colpo di ariete danneggia la pompa quando si arresta. Sollecitazione meccanica su tubi, valvole, guarnizioni, tenute.	Arresti lineari dolci proteggono l'apparecchiatura. Elimina la necessit di costose valvole motorizzate.	331–336

6.1.2 Ventilatori

Scenario	Soluzione FDU Emotron	Menu
L'avvio di un ventilatore che gira nella direzione sbagliata pu essere critico, ad esempio un ventilatore da galleria in caso di incendio.	Il ventilatore viene avviato a bassa velocità per assicurare la direzione corretta e il funzionamento appropriato.	219, 341
Una corrente d'aria fa s che il ventilatore spento giri nella direzione sbagliata. L'avvio causa picchi di alta corrente e sollecitazione meccanica.	Il motore viene gradatamente rallentato fino all'arresto completo prima dell'avvio. Evita fusibili saltati e rotture.	219, 33A, 335
La regolazione della pressione/portata con smorzatori causa un elevato consumo di energia e l'usura dell'apparecchiatura.	La regolazione automatica della pressione/portata con la velocità del motore offre un controllo pi preciso.	321, 354
Il motore funziona alla stessa velocità malgrado il variare della domanda di pressione/portata. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente in base al livello richiesto. La funzione di riposo viene attivata quando non c' richiesta.	320, 380, 342, 354
Inefficienza del processo dovuta ad esempio a un filtro bloccato, a uno smorzatore non completamente aperto o a una cinghia usurata.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411–419, 41C–41C9

6.1.3 Compressori

Scenario	Soluzione FDU Emotron	Menu
Il compressore viene danneggiato quando nella sua vite entrano mezzi di raffreddamento.	La situazione di sovraccarico viene prontamente rilevata ed possibile attivare l'arresto di emergenza per evitare rotture.	411-41A
La pressione superiore a quanto richiesto, con conseguenti perdite, sollecitazioni sull'apparecchiatura e utilizzo eccessivo di aria.	La funzione di protezione basata sulla curva caratteristica del carico rileva le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411–419, 41C1–41C9
Il motore gira alla stessa velocità quando l'aria non viene compressa. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente in base al livello richiesto. Funzione di riposo attivata quando non c' richiesta.	320, 380, 342, 354
Inefficienza del processo e spreco di energia dovuto ad esempio al funzionamento a vuoto del compressore.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411–419, 41C1–41C9

6.1.4 Soffianti

Scenario	Soluzione FDU Emotron	Menu
Difficile da compensare per le fluttuazioni della pressione. Spreco di energia e rischio di arresto della produzione.	La funzione PID adatta continuamente la pressione in base al livello richiesto.	320, 380
Il motore funziona alla stessa velocità malgrado il variare della domanda. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente la portata dell'aria al livello richiesto. Funzione di riposo attivata quando non c' richiesta.	320, 380, 342, 354
Inefficienza del processo dovuta ad esempio a uno smorzatore bloccato, a una valvola non completamente aperta o a una cinghia usurata.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411–419, 41C1–41C9

7. Funzionalit principali

Questo capitolo contiene le descrizioni delle funzionalit principali del VSD.

7.1 Set di parametri

I set di parametri sono utilizzati se un'applicazione richiede impostazioni diverse per modalit diverse. Ad esempio, una macchina pu essere utilizzata per realizzare diversi prodotti e richiede pertanto due o pi velocità massime e tempi di accelezionare/decelerazione diversi. I quattro set di parametri consentono di configurare opzioni di controllo diverse per ottenere una modifica rapida del comportamento del VSD. possibile adattare in linea il VSD al diverso comportamento della macchina. In qualsiasi momento, infatti, possibile attivare uno dei quattro set di parametri durante la fase Run o Stop, tramite gli ingressi digitali o il pannello di controllo e il menu [241].

Ogni set di parametri pu essere selezionato esternamente tramite un ingresso digitale. I set di parametri possono essere cambiati durante il funzionamento e memorizzati nel pannello di controllo.

NOTA: gli unici dati non inclusi nel set di parametri sono i dati del motore 1-4 (immessi separatamente), la lingua, le impostazioni di comunicazione, il set selezionato, locale/rem e la tastiera bloccata.

Definire i set di parametri

Quando si utilizzano i set di parametri, necessario innanzitutto decidere come selezionarli: tramite il pannello di controllo, tramite ingressi digitali o tramite le comunicazioni seriali. Tutti gli ingressi digitali e gli ingressi virtuali possono essere configurati per selezionare il set di parametri. La funzione degli ingressi digitali definita nel menu [520].

Nella Fig. 40 illustrato come vengono attivati i set di parametri tramite qualsiasi ingresso digitale configurato su Set Ctrl 1 o Set Ctrl 2.

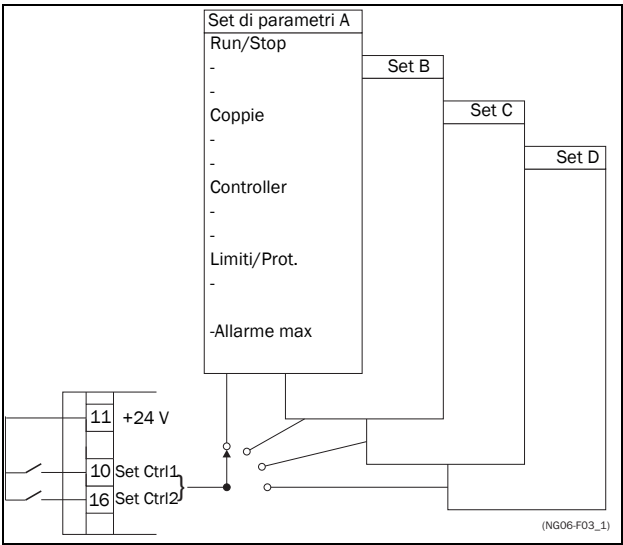



Fig. 40 Selezione dei set di parametri

Selezionare e copiare il set di parametri

La selezione del set di parametri viene fatta nel menu [241], Select Set. Selezionare innanzitutto il set principale nel menu [241], in genere A e regolare tutte le impostazioni per l'applicazione. In genere la maggior parte dei parametri sono comuni e pertanto si risparmia molto tempo copiando il set A>B nel menu [242]. Dopo aver copiato il set di parametri A nel set B, sar possibile intervenire solo sui parametri da modificare nel set appropriato. Ripetere la procedura per C e D, se utilizzati.

Con il menu [242], Copy Set, facile copiare l'intero contenuto di un set di parametri in un altro. Se, ad esempio, i set di parametri vengono selezionati tramite ingressi digitali, DigIn 3 impostato su Set Ctrl 1 nel menu [523] e DigIn 4 impostato su Set Ctrl 2 nel menu [524] e vengono attivati come illustrato nella Tabella 17.

Attivare le modifiche del parametro tramite ingresso digitale impostando il menu [241], Set param su DigIn.

Tabella 17 Set di parametri

Set di parametri	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

NOTA: la selezione tramite gli ingressi digitali viene attivata immediatamente. Le nuove impostazioni dei parametri verranno attivate in linea, anche durante il funzionamento (Run).

NOTA: il set di parametri predefinito A.

Esempi

 possibile utilizzare set di parametri diversi per cambiare facilmente l'impostazione di un VSD per adattarlo rapidamente ai diversi requisiti dell'applicazione. Ad esempio, quando

- un processo richiede impostazioni ottimizzate per le sue diverse fasi, per
  - aumentare la qualit del processo
  - aumentare l'accuratezza del controllo
  - ridurre i costi di manutenzione
  - aumentare la sicurezza dell'operatore

Con queste impostazioni sono disponibili numerose opzioni. Di seguito sono riportate alcune idee pertinenti.

Selezione di pi frequenze

Con un singolo set di parametri possibile selezionare le 7 riferimento preimpostate tramite gli ingressi digitali. La combinazione dei set di parametri permette di selezionare 28 riferimento preimpostate utilizzando tutti e 4 gli ingressi digitali: DigIn1, 2 e 3 per selezionare il riferimento preimpostato entro un set di parametri e DigIn 4 e DigIn 5 per la selezione dei set di parametri.

Imbottigliatrice con 3 diversi prodotti

Utilizzare 3 set di parametri per 3 diverse riferimento di Jog quando necessario impostare la macchina. Il quarto set di parametri pu essere utilizzato per il controllo remoto "normale" quando la macchina funziona a piena produzione.

Controllo manuale - automatico

Se in un'applicazione vengono immessi dei valori manualmente e successivamente il livello viene controllato automaticamente tramite la regolazione PID, il problema pu essere risolto utilizzando un set di parametri per il controllo manuale e un altro per il controllo automatico

7.1.1 Un motore e un set di parametri

Questa l'applicazione pi comune per pompe e ventilatori.

Sono stati selezionati un motore predefinito M1 e il set di parametri A:

1. Immettere le impostazioni per i dati del motore.
2. Immettere le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite

7.1.2 Un motore e due set di parametri

Questa applicazione utile se, ad esempio, la macchina funziona a due diverse velocità per prodotti diversi.

Dopo aver selezionato il motore predefinito M1:

1. Selezionare il set di parametri A nel menu [241].
2. Immettere i dati del motore nel menu [220].
3. Immettere le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.
4. Se vi sono solo lievi differenze tra le impostazioni nei set di parametri, possibile copiare il set di parametri A nel set di parametri B nel menu [242].
5. Immettere le impostazioni per i parametri, ad esempio ingressi e uscite.

Nota: non cambiare i dati del motore nel set di parametri B.

7.1.3 Due motori e due set di parametri

Questa configurazione utile se la macchina ha due motori che non possono funzionare contemporaneamente, ad esempio una macchina bobinatrice che solleva l'aspo con un motore e lo fa girare con l'altro motore.

Un motore deve arrestarsi prima che sia possibile passare all'altro.

1. Selezionare il set di parametri A nel menu [241].
2. Selezionare il motore M1 nel menu [213].
3. Immettere i dati del motore e le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.
4. Selezionare il set di parametri B nel menu [241].
5. Selezionare il motore M2 nel menu [213].
6. Immettere i dati del motore e le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.

7.1.4 Reset automatico del trip

Per numerose condizioni di errore non critiche legate all'applicazione, possibile generare automaticamente un comando di reset per superare la condizione di trip. La selezione pu essere eseguita nel menu [250]. In questo menu possibile impostare il numero massimo di riavvii generati automaticamente, vedere il menu [251], dopodich il VSD rimarr in condizione di blocco perch richiesta l'assistenza esterna.

Esempio

Il motore protetto internamente dal sovraccarico termico. Quando questa protezione viene attivata, il VSD deve attendere che il motore si sia sufficientemente raffreddato prima di riprendere il funzionamento normale. Quando questo problema si verifica tre volte in poco tempo, richiesta l'assistenza esterna.

necessario applicare le seguenti impostazioni:

- Inserire il numero massimo di riavvii: impostare il menu [251] su 3.
- Attivare Motore I2t per il reset automatico: impostare il menu [25A] su 300 s.
- Impostare il rel 1, menu [551] su AutoRst Trip. Quando viene raggiunto il numero massimo di riavvii e il VSD rimane in condizione di blocco, verr emesso un segnale.
- L'ingresso di reset deve essere costantemente attivato.

7.1.5 Priorit del riferimento

Il segnale di riferimento attivo della velocità pu essere programmato da diverse origini e funzioni. Nella tabella seguente illustrata la priorit delle diverse funzioni in merito al riferimento della velocità.

Tabella 18 Priorit del riferimento

Moda-lit Jog	Riferimento preimpo-stato	Pot. motore	Segnale rif.
On/Off	On/Off	On/Off	Schede opzionali
On	On/Off	On/Off	Rif. Jog
Off	On	On/Off	Rif. preimpostato
Off	Off	On	Comandi pot. motore

7.1.6 Riferimenti preimpostati

Il VSD pu selezionare sei velocità fisse tramite il controllo degli ingressi digitali. Questa possibilit pu essere utilizzata quando si rende necessario adattare le velocità richieste del motore a valori fissi, in base a determinate condizioni di processo. Per ogni set di parametri possibile impostare fino a 7 riferimenti preimpostati, selezionabili tramite tutti gli ingressi digitali impostati su Preset Ctrl1, Preset Ctrl2 o Preset Ctrl3. Dal numero di ingressi digitali utilizzati che vengono impostati su Preset Ctrl dipende il numero di riferimenti preimpostati disponibili; se viene utilizzato 1 ingresso si hanno 2 velocità, con 2 ingressi si hanno 4 velocità e con 3 ingressi si hanno 8 velocità.

Oltre all'uso di diversi set di parametri, possibile aumentare fino a 32 il numero di velocità fisse quando tutti e 7 i riferimenti preimpostati e le velocità minime sono utilizzati in tutti e 4 i set di parametri.

Esempio

L'uso di quattro velocità fisse, a 50 / 100 / 300 / 800 rpm, richiede le seguenti impostazioni:

- Impostare DigIn 5 come primo ingresso di selezione. Impostare [525] su Preset Ctrl1.
- Impostare DigIn 6 come secondo ingresso di selezione. Impostare [526] su Preset Ctrl2.
- Impostare il menu [341], Min Speed su 50 rpm.
- Impostare il menu [362], Preset Ref 1 su 100 rpm.
- Impostare il menu [363], Preset Ref 2 su 300 rpm.
- Impostare il menu [364], Preset Ref 3 su 800 rpm.

Con queste impostazioni, a VSD attivato e dopo un comando RUN, la velocità sar:

- 50 rpm, quando sia DigIn 5 che DigIn 6 sono bassi.
- 100 rpm, quando DigIn 5 alto e DigIn 6 basso.
- 300 rpm, quando DigIn 5 basso e DigIn 6 alto.
- 800 rpm, quando sia DigIn 5 che DigIn 6 sono alti.

7.2 Funzioni di controllo remoto

Funzioni Run/Stop/Enable/Reset

Per impostazione predefinita, tutti i comandi relativi a run/stop/reset sono programmati per il funzionamento in remoto tramite gli ingressi sulla morsettiera (morsetti 1-22) sulla scheda di controllo. Con la funzione Run/Stp Ctrl [215] e Reset Control [216], questo pu essere selezionato per il controllo delle comunicazioni seriali o della tastiera.

NOTA: l'esempio riportato in questo paragrafo non copre tutte le possibilit. Vengono date solo le combinazioni pi importanti. Il punto di partenza sempre l'impostazione predefinita (di fabbrica) del VSD.

Impostazioni predefinite delle funzioni Run/Stop/Enable/Reset

Le impostazioni predefinite sono illustrate nella Fig. 41. In questo esempio il VSD viene avviato e arrestato con DigIn 2. Con DigIn 8 può essere dato un reset dopo un trip.

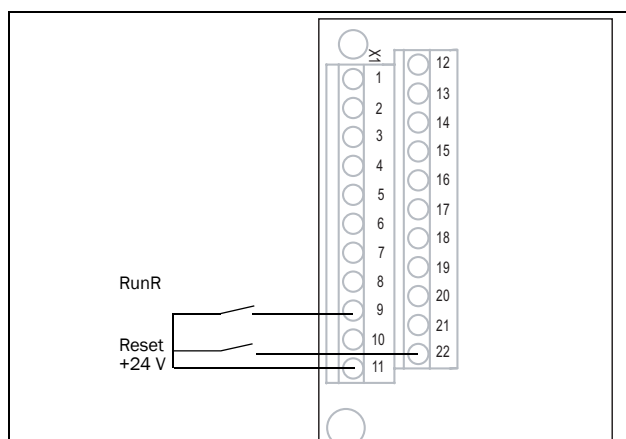



Fig. 41 Impostazione predefinita dei comandi Run/Reset

Gli ingressi hanno impostazioni predefinite per il controllo tramite livello. La rotazione determinata dall'impostazione degli ingressi digitali.

Funzioni Enable e Stop

Entrambe le funzioni possono essere utilizzate separatamente o contemporaneamente. La scelta della funzione da utilizzare dipende dall'applicazione e dalla modalit di controllo degli ingressi (Level/Edge [21A]).

NOTA: In modalità Fronte, deve essere programmato almeno un ingresso digitale per lo "stop", dato che altrimenti i comandi Run possono solo avviare il VSD.

Enable

L'ingresso deve essere attivo (Alto) per consentire un qualsiasi segnale Run. Se l'ingresso Basso, l'uscita del VSD viene immediatamente disattivata e il motore ruota per inerzia fino all'arresto.

AVVERTENZA!
se la funzione Enable non programmata su un ingresso digitale, viene considerata attiva internamente.

Stop

Se l'ingresso basso, il VSD si arrester in base alla modalit di arresto selezionata nel menu [33B] Stop Mode. Nella Fig. 42 illustrata la funzione dell'ingresso Enable e Stop e di Stop Mode=Decel [33B].

Per il funzionamento, l'ingresso deve essere Alto.

NOTA: Stop Mode=Coast [33B] dar lo stesso comportamento dell'ingresso Enable.

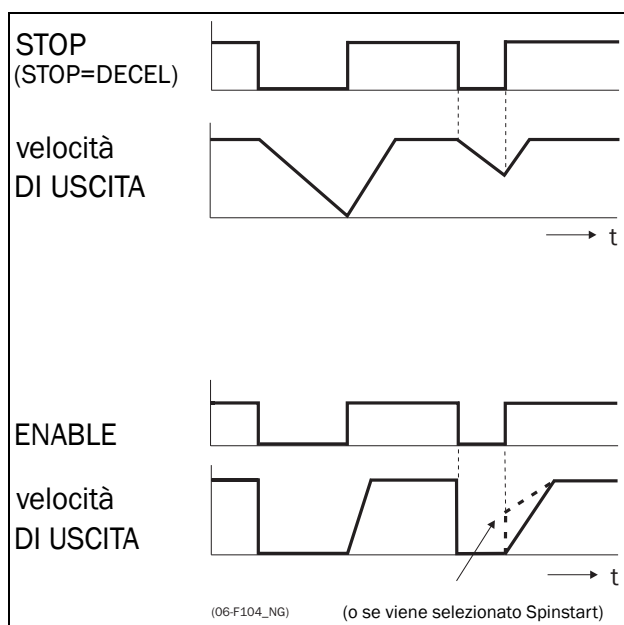



Fig. 42 Funzionalit dell'ingresso Stop e Enable

Funzionamento Reset e Autoreset

Se il VSD in Stop Mode a causa di una condizione di trip, pu essere resettato in remoto tramite un impulso (transizione da "basso" ad "alto") sull'ingresso Reset, impostazione predefinita su DigIn 8. In base al metodo di controllo selezionato, il riavvio avviene come segue:

Controllo tramite Level

Se gli ingressi Run rimangono nella loro posizione, il VSD si avvier immediatamente dopo che viene dato il comando Reset.

Controllo tramite Edge

Dopo che viene dato il comando Reset, necessario applicare un nuovo comando Run per riavviare il VSD.

Autoreset abilitato se l'ingresso Reset continuamente attivo. Le funzioni Autoreset sono programmate nel menu Autoreset [260].

NOTA: Se i comandi di controllo sono programmati per il controllo da tastiera o Com, l'Autoreset non possibile.

Ingressi Run controllati tramite Level.

Gli ingressi hanno impostazioni predefinite per il controllo tramite livello. Ci significa che un ingresso viene attivato rendendolo continuamente "Alto". Questo metodo viene scelto comunemente se, ad esempio, vengono utilizzati dei PLC per azionare il VSD.

AVVERTENZA!
Gli ingressi controllati tramite Level NON sono conformi alla Direttiva macchine, se sono utilizzati direttamente per avviare e arrestare la macchina.

Gli esempi riportati in questo paragrafo e nei paragrafi successivi seguono la selezione degli ingressi illustrata nella Fig. 43.

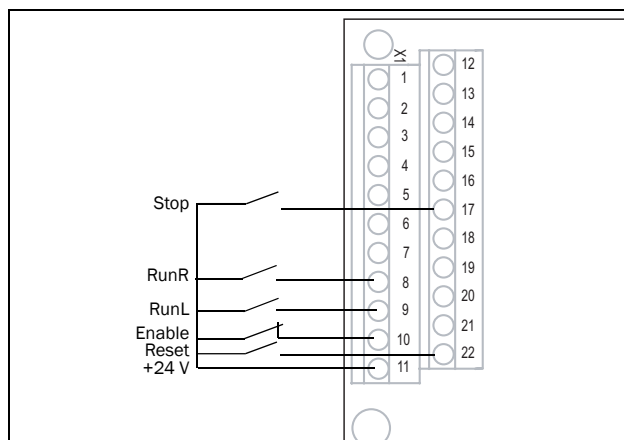



Fig. 43 Esempio di cablaggio per gli ingressi Run/Stop/Enable/ Reset

L'ingresso Enable deve essere continuamente attivo per accettare qualsiasi comando di azionamento con rotazione destra o sinistra. Se entrambi gli ingressi RunR e RunL sono attivi, il VSD si arresta secondo la Stop Mode selezionata. Nella Fig. 44 riportato un esempio di sequenza possibile.

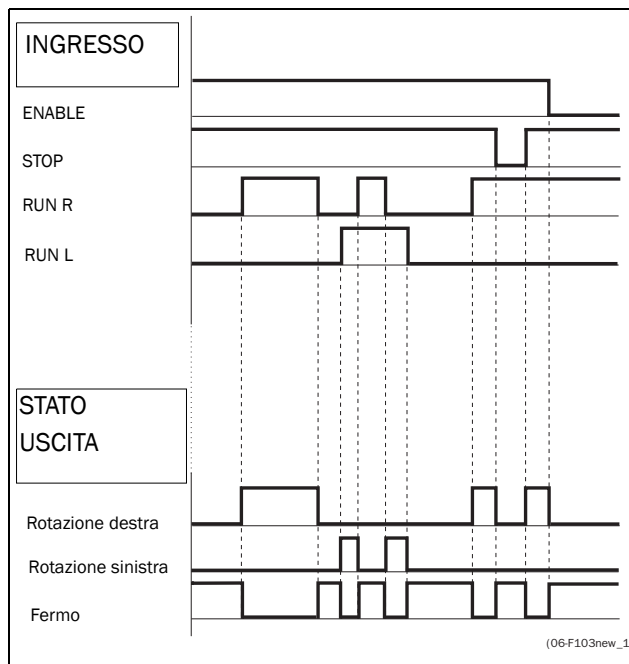



Fig. 44 Stato di ingressi e uscite per controllo tramite Level

Ingressi Run Controllati tramite Edge.

Il segnale Level/Edge del Menu [21A] Start deve essere impostato su Edge per attivare il controllo tramite Edge. Ci significa che un ingresso viene attivato tra una transizione da "basso" ad "alto" o viceversa.

NOTA: gli ingressi controllati tramite Edge sono conformi alla Direttiva macchine (vedere il capitolo EMC e Direttiva macchine), se sono utilizzati direttamente per l'avvio e l'arresto della macchina.

Vedere la Fig. 43. L'ingresso Enable e Stop deve essere continuamente attivo per accettare qualsiasi comando di azionamento con rotazione destra o sinistra. valido l'ultimo cambio di stato (Edge) (RunR o RunL). Nella Fig. 45 riportato un esempio di sequenza possibile.

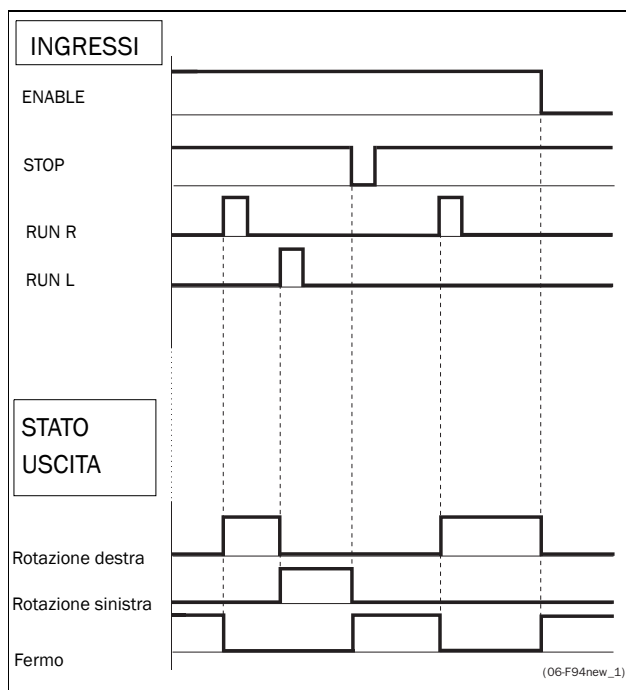



Fig. 45 Stato di ingressi e uscite per controllo tramite Edge

7.3 Esecuzione di un'accensione per l'identificazione

Per ottenere prestazioni ottimali dalla combinazione di VSD/motore, il VSD deve misurare i parametri elettrici (resistenza dell'avvolgimento dello statore e cos via) del motore collegato. Vedere il menu [229], Mot ID-Run.

7.4 Utilizzo della memoria del pannello di controllo

I dati possono essere copiati dal VSD alla memoria nel pannello di controllo e viceversa. Per copiare tutti i dati (compreso il set di parametri A-D e i dati del motore) dal VSD al pannello di controllo, selezionare Copia nel CP[244], Copia nel CP.

Per copiare i dati dal pannello di controllo nel VSD, entrare nel menu [245], Load from CP e selezionare ci che si desidera copiare.

La memoria nel pannello di controllo utile in applicazioni con VSD senza pannello di controllo e in applicazioni in cui diversi variatori di velocità hanno la stessa impostazione. Pu essere utilizzata anche per la memorizzazione temporanea delle impostazioni. Utilizzare un pannello di controllo per caricare le impostazioni da un VSD e quindi spostare il pannello di controllo in un altro VSD e scaricare le impostazioni.

NOTA: caricare o copiare dal VSD è possibile solo quando quest'ultimo è in modalità stop.

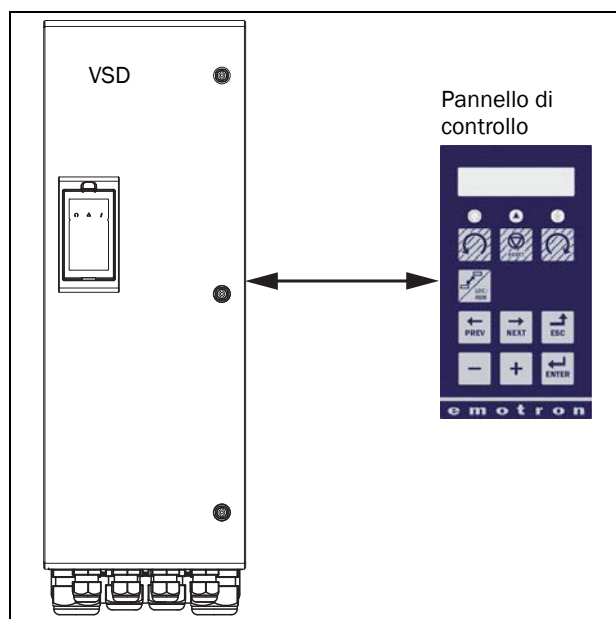



Fig. 46 Copiare e caricare i parametri tra VSD e pannello di controllo

7.5 Load Monitor e Process Protection [400]

7.5.1 Load Monitor [410]

Le funzioni di monitoraggio consentono di utilizzare il VSD come sistema di controllo del carico. I sistemi di monitoraggio del carico sono utilizzati per proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico, ad esempio inceppamento del nastro trasportatore o del trasportatore a coclea, guasto della cinghia su un ventilatore o una pompa in azionamento a secco. Il carico viene misurato nel VSD dalla coppia calcolata all'albero motore. Esiste un allarme di sovraccarico (Max Alarm e Max Pre-Alarm) e un allarme di sottocarico (Min Alarm e Min Pre-Alarm).

Il tipo Basic Monitor utilizza livelli fissi per i (pre)allarmi di sovraccarico e sottocarico sull'intero range di velocità. Questa funzione pu essere utilizzata in applicazioni a carico costante in cui la coppia non dipende dalla velocità, ad esempio nastro trasportatore, pompa volumetrica, pompa a vite e cos via.

Per applicazioni con una coppia che dipende dalla velocità, preferibile il tipo di monitoraggio Load Curve. Misurando la curva di carico effettiva del processo, tipicamente sul range della velocità da minima a massima, possibile stabilire una protezione accurata a qualsiasi velocità.

possibile impostare l'allarme max. e min. per una condizione di trip. I pre-allarmi fungono da condizione di avvertimento. Tutti gli allarmi possono essere monitorati sulle uscite digitali o rel.

La funzione Impostazione automatica imposta 4 livelli di allarme durante il funzionamento: allarme massimo, pre-allarme massimo, allarme minimo e pre-allarme minimo.

Nella Fig. 47 riportato un esempio delle funzioni di monitoraggio per applicazioni a coppia costante.

Fase rampa ascendente
[413] Ramp Alarm=On
[411] Alarm Select=Max o MaxOMin
Fase stazionaria
[413] Ramp Alarm=On o Off
[411] Alarm Select=Max o MaxOMin
Fase stazionaria
[413] Ramp Alarm=On o Off
[411] Alarm Select=Max o MaxOMin
Fase rampa di discesa
[413] Ramp Alarm=On
[411] Alarm Select=Max o MaxOMin
[4161] Allmaxmarc (15%)
[4171] Prealmaxmar (10%)
100%
Predefinito: T_NOM o
Autoset: T_MOMENTARY
[4181] Prealminmar (10%)
[4191] Allminmarc (15%)
Max Alarm
Max PreAlarm
Min Alarm
Min PreAlarm
[4262] Ritallarmax (0.1s)
[4272] Ritprealmax (0.1s)
[414] Start Delay (0.2s)
[4282] Ritprealmin (0.1s)
[4292] Ritallarmin (0.1s)
t
t´
Deve essere trascorso prima del primo (pre)allarme
Deve essere <t (o t) altrimenti non si ha alcun (pre)allarme
Deve essere <t (o t) altrimenti non si ha alcun (pre)allarme
06-F96

Fig. 47

7.6 Funzioni predisposte per le pompe

7.6.1 Introduzione

Con il variatore di velocità FDU standard possibile controllare fino a 4 pompe.

Se sono installate schede I/O opzionali, possibile controllare fino a 7 pompe. La scheda di I/O pu essere utilizzata anche come I/O esteso generale.

La funzione di controllo delle pompe utilizzata per controllare diversi azionamenti (pompe, ventilatori e cos via, con un massimo di 3 azionamenti aggiuntivi per ogni scheda di I/O collegata) uno dei quali pilotato sempre dalla FDU. Altri nomi per questi tipi di controller sono "Cascade controller" o "Hydrophore controller".

In funzione della portata, della pressione o della temperatura, possibile attivare pompe supplementari tramite i segnali appropriati da parte dei rel di uscita della FDU e/o della scheda di I/O. Il sistema sviluppato in modo tale per cui una FDU funger da master del sistema.

Selezionare il rel sulla scheda di controllo o su una scheda opzionale. I rel sono impostati su funzioni per il controllo delle pompe. Nelle figure riportate in questa sezione, i rel sono chiamati R:Funzione, ad esempio R:SlavePump1, il che significa un rel sulla scheda di controllo o su una scheda opzionale impostato per azionare la pompa slave 1.

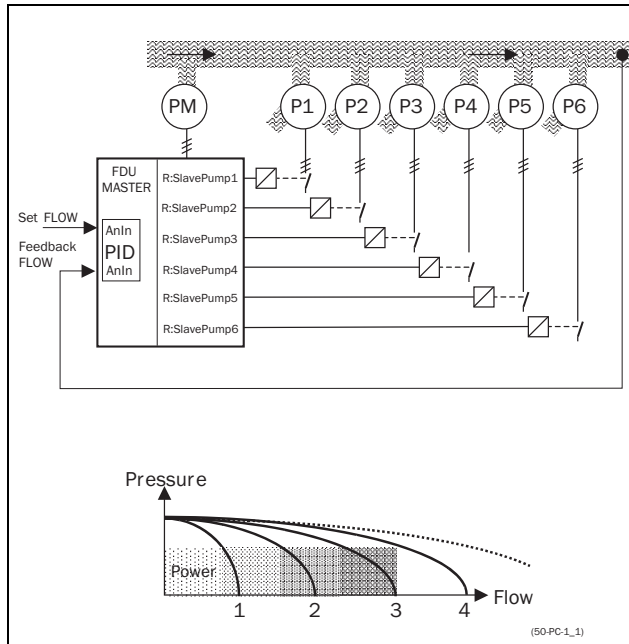



Fig. 48 Flusso di controllo con opzione di controllo della pompa

Tutte le pompe aggiuntive possono essere attivate tramite un VSD, soft starter, Y/ Δ o interruttori D.O.L.

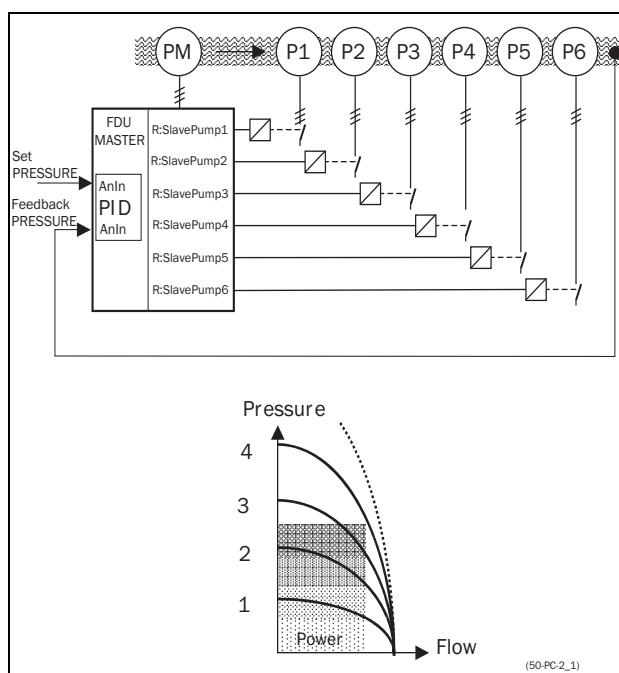



Fig. 49 Controllo della pressione con opzione di controllo della pompa

Le pompe in parallelo fungeranno da controller della portata. Vedere la Fig. 48.

Le pompe in serie fungeranno da controller della pressione. Vedere la Fig. 49. Il principio di controllo di base illustrato nella Fig. 50.

NOTA: leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di iniziare l'installazione, i collegamenti o prima di utilizzare il variatore di velocità con il Controllo pompa.

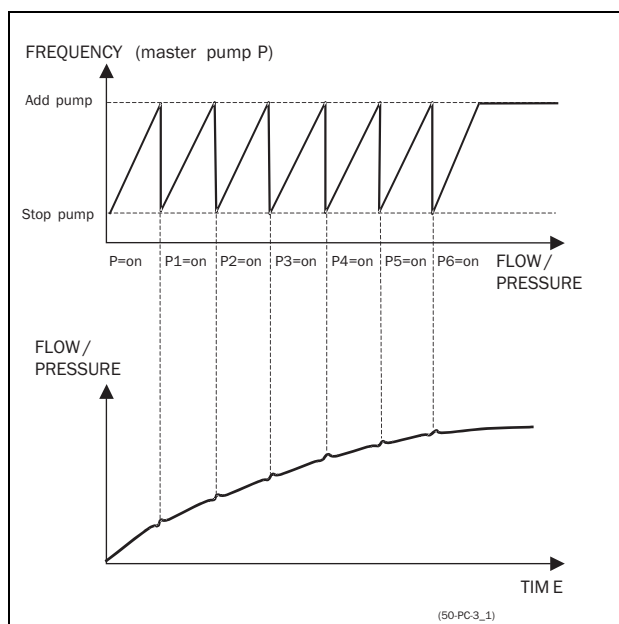



Fig. 50 Principio di controllo di base

7.6.2 MASTER fisso

Questa l'impostazione predefinita del Pump Control. La FDU controlla la pompa Master che sempre in funzione. Le uscite rel avviano e arrestano le altre pompe, da P1 a P6, a seconda della portata/pressione. In questa configurazione possibile controllare un massimo di 7 pompe, vedere la Fig. 51. Per equalizzare la durata delle pompe aggiuntive possibile selezionare le pompe in base alla cronologia del tempo di funzionamento di ogni pompa.

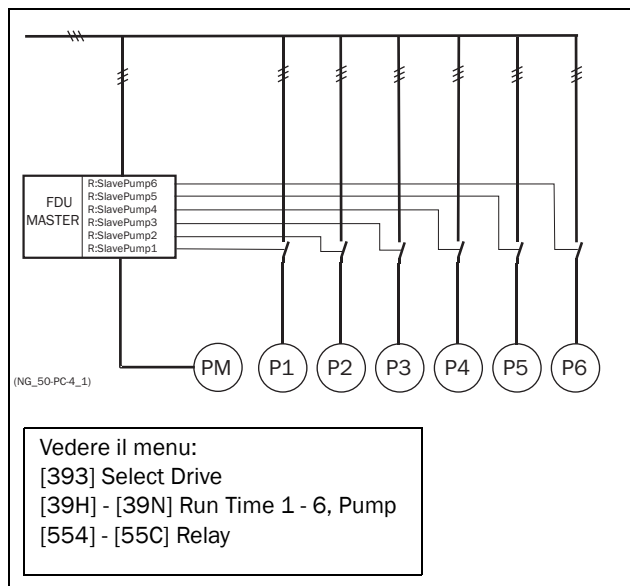



Fig. 51 Controllo a MASTER fisso

NOTA: le pompe POSSONO avere potenze diverse, tuttavia la pompa MASTER DEVE sempre essere la pi grande.

7.6.3 MASTER alternato

Con questa funzione la pompa Master non sempre fissa sulla FDU. Dopo l'accensione o il riavvio del VSD dopo un arresto o la modalit Sleep, la pompa master viene selezionata tramite il rel impostato per attivare la pompa master X. Nella sezione 7.6.7 a pagina 47 riportato un diagramma dettagliato del cablaggio con 3 pompe. Questa funzione ha lo scopo di far s che tutte le pompe vengano utilizzate in modo eguale, al fine di equalizzare la durata di tutte, compresa la pompa master. Tramite questa funzione possibile controllare fino a 6 pompe.

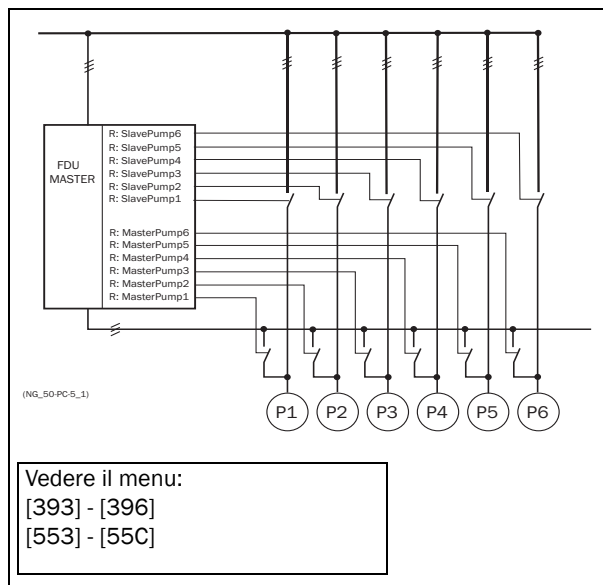



Fig. 52 Controllo a MASTER alternato

NOTA: le pompe DEVONO avere tutte la stessa potenza.

7.6.4 Ingresso di feedback di "Stato"

In questo esempio le pompe aggiuntive sono controllate da altri tipi di azionamento (ad esempio soft starter, convertitore di frequenza e cos via). Gli ingressi digitali sulla scheda di I/O possono essere programmati come ingresso "Error" per ogni pompa. In caso di problemi a un azionamento, l'ingresso digitale effettuer un controllo e l'opzione PUMP CONTROL non utilizzer pi quel particolare azionamento, commutando automaticamente su un altro. Ci significa che il controllo continua senza che venga utilizzato questo azionamento (difettoso). Questa funzione pu essere utilizzata anche per arrestare manualmente una particolare pompa a fini di manutenzione, senza dover spegnere l'intero sistema di pompe. Ovviamente in questo caso la pressione/portata massima sono limitate alla potenza massima delle pompe restanti.

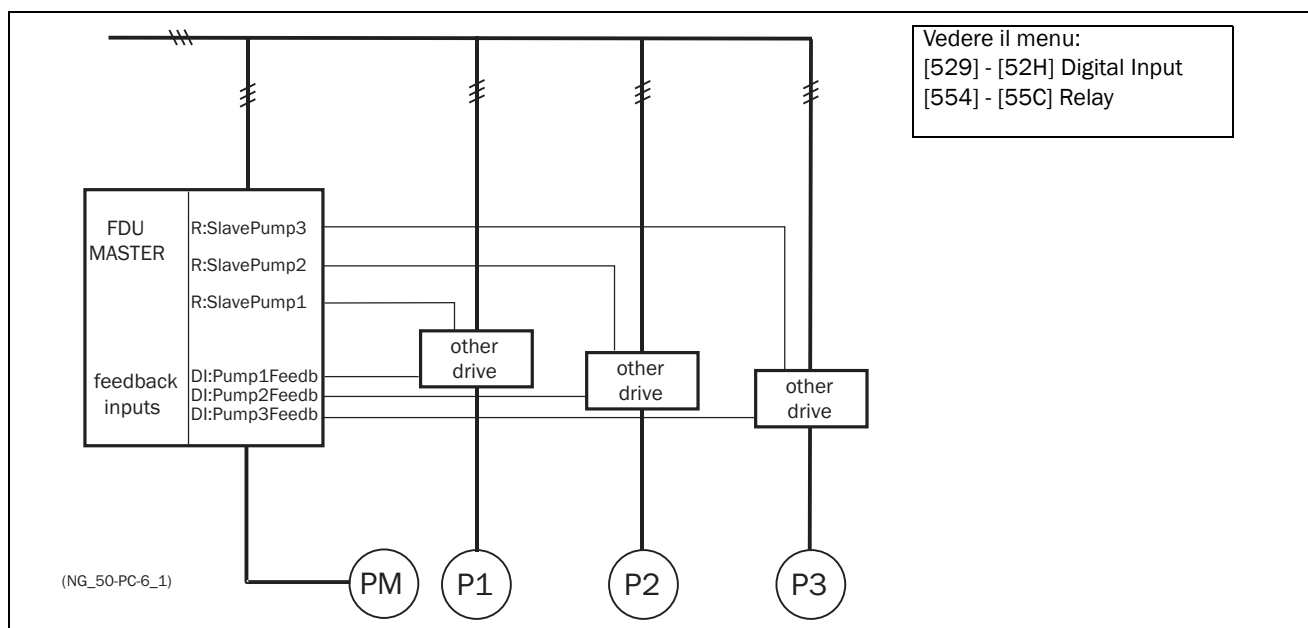



Fig. 53 Ingresso di feedback di "Stato"

7.6.5 Funzionamento con sistema fail safe

Alcuni sistemi di pompe devono avere sempre una portata o un livello della pressione minimo anche se il convertitore di frequenza danneggiato o se viene attivato il suo trip. Pertanto, dopo l'attivazione del trip dell'inverter o dopo lo spegnimento di quest'ultimo, almeno 1 o 2 (o forse tutte) le pompe aggiuntive devono rimanere in funzione. Questo tipo di funzionamento di sicurezza pu essere ottenuto utilizzando i contatti NC dei rel di controllo delle pompe, che possono essere programmati per ogni singola pompa aggiuntiva. In questo esempio, le pompe P5 e P6 funzioneranno alla massima potenza se l'inverter si guasta o si spegne.

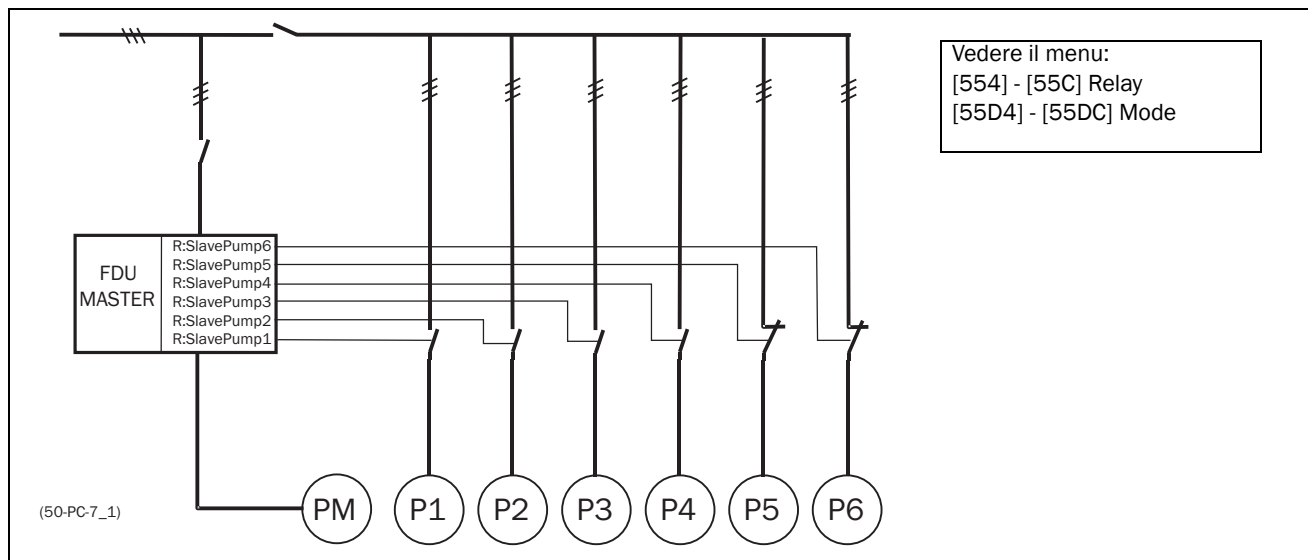



Fig. 54 Esempio di funzionamento "fail safe"

7.6.6 Controllo PID

Quando si utilizza il Controllo pompa, è obbligatorio attivare la funzione del controller PID.Gli ingressi analogici da AnIn1 ad AnIn4 possono essere impostati come funzioni per i valori di set del PID e/o i valori di feedback.

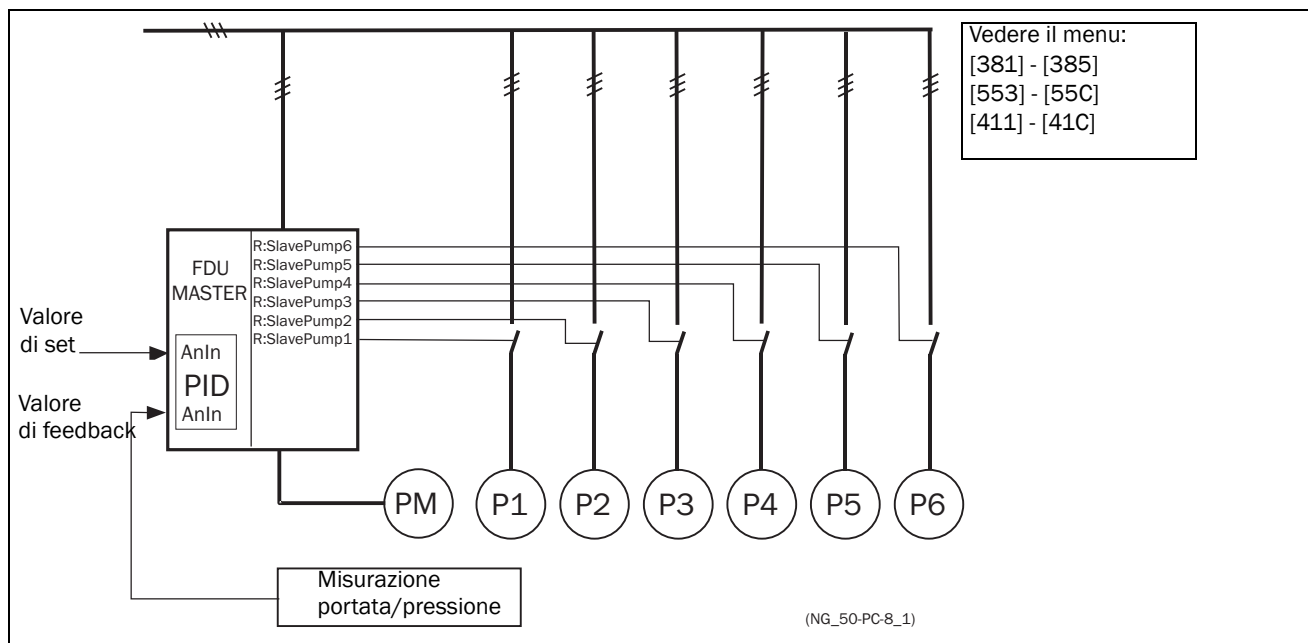



Fig. 55 Controllo PID

7.6.7 Cablaggio per Master alternato

Nella Fig. 56 e nella Fig. 57 sono illustrate le funzioni rel MasterPump1-6 e SlavePump1-6. I contattori Master e Additional inoltre sono reciprocamente in interlock per evitare una doppia alimentazione della pompa e danni all'inverter. (K1M/K1S, K2M/K2S, K3M/K3S). Prima dell'azionamento, la FDU selezioner la pompa Master, in base ai tempi di funzionamento della pompa.

AVVERTENZA!
il cablaggio per il controllo a Master alternato richiede una speciale attenzione e deve essere realizzato esattamente come descritto qui, al fine di evitare un cortocircuito distruttivo sull'uscita dell'inverter.

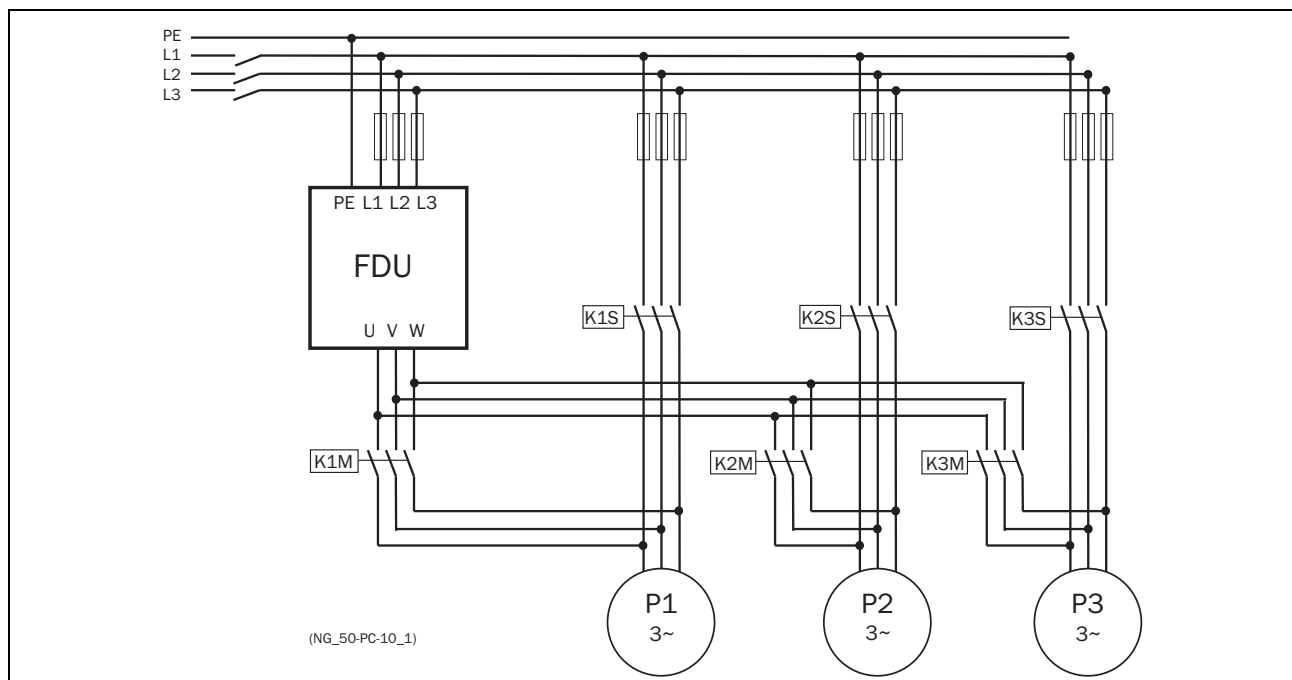



Fig. 56 Collegamenti dell'alimentazione per il circuito a MASTER alternato con 3 pompe

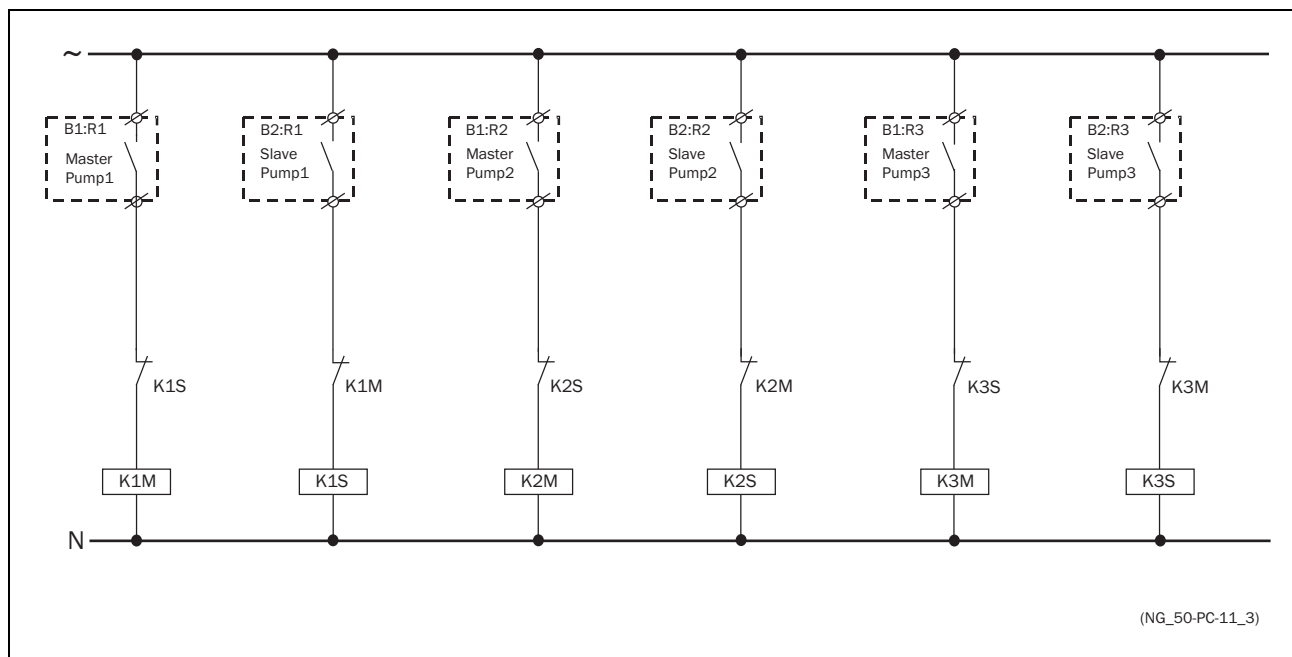



Fig. 57 Collegamenti di controllo per il circuito a MASTER alternato con 3 pompe

7.6.8 Lista di controllo e consigli

1. Funzioni principali

Scegliere innanzitutto quale delle due funzioni principali utilizzare:
- Funzione "MASTER alternato"
In questo caso la pompa "Master" pu essere alternata, sebbene questa funzione richieda un cablaggio leggermente pi complesso rispetto alla funzione "MASTER fisso". La scheda opzionale I/O necessaria.
- Funzione "MASTER fisso":
una pompa sempre il master, solo le pompe aggiuntive vengono alternate.
Tenere presente che esiste un'enorme differenza nel cablaggio del sistema tra queste funzioni principali, pertanto non possibile commutare in seguito tra queste 2 funzioni. Per ulteriori informazioni vedere la sezione 7.6.2, a pagina 44.

2. Numero di pompe/azionamenti

Se il sistema composto di 2 o 3 pompe, la scheda opzionale I/O non necessaria. Ci significa tuttavia che le funzioni seguenti non sono possibili:
- Funzione "MASTER alternato"
- Con ingressi isolati
Con la scheda opzionale I/O installata, il numero massimo di pompe :
- 6 pompe se si sceglie la funzione "MASTER alternato". (vedere la sezione 7.6.3 a pagina 44)
- 7 pompe se si sceglie la funzione "MASTER fisso". (vedere la sezione 7.6.2, a pagina 44)

3. Dimensioni della pompa

-Funzione "MASTER alternato":
Le pompe devono avere le stesse dimensioni.
- Funzione "MASTER fisso":
Le pompe possono avere potenze diverse, ma la pompa master (FDU) deve sempre avere la potenza maggiore.

4. Programmazione degli ingressi digitali

Se sono utilizzati gli ingressi digitali, la funzione ingresso digitale deve essere impostata su Drive feedback.

5. Programmazione delle uscite rel

Dopo l'attivazione del controller della pompa nel menu [391] necessario impostare il numero degli azionamenti (pompe, ventilatori e cos via) nel menu [392] (No of Drives). I rel devono essere impostati sulla funzione SlavePump1-6 e, se utilizzato il sistema a master alternato, anche sulla funzione MasterPump1-6.

6. Pompe di uguale potenza

Se tutte le pompe hanno la stessa potenza probabile che la banda superiore sia molto pi piccola rispetto alla banda inferiore, perch la portata massima della pompa master uguale se la pompa collegata alla rete elettrica (50Hz). Ci pu dare un'isteresi molto stretta, causando un'area di controllo instabile nella portata/pressione. Impostando la frequenza massima dell'inverter solo leggermente al di sopra di 50 Hz, la pompa master ha una portata leggermente superiore a quella della pompa alimentata dalla tensione di rete. Ovviamente necessario fare attenzione per evitare che la pompa master funzioni a una frequenza superiore per un periodo pi lungo di tempo, il che impedisce alla pompa master di andare in sovraccarico.

7. Velocità minima

Con pompe e ventilatori normale utilizzare una velocità minima, poich a velocità inferiore la portata della pompa o del ventilatore sar bassa fino al 30-50% della velocità nominale (in base alle dimensioni, alla potenza, alle caratteristiche della pompa e cos via). Quando si utilizza una velocità minima, si ottiene un range di controllo molto pi uniforme e migliore dell'intero sistema.

7.6.9 Esempi funzionali delle transizioni Start/Stop

Avvio di una pompa aggiuntiva

In questa figura viene illustrata una possibile sequenza con tutti i livelli e le funzioni coinvolte quando una pompa aggiuntiva viene avviata tramite i rel di controllo della pompa. L'avvio della seconda pompa controllato da una delle uscite rel. Il rel in questo esempio avvia la pompa direttamente in linea. Ovviamente altre apparecchiature di start/stop, quali un soft starter potrebbero essere controllate dall'uscita rel.

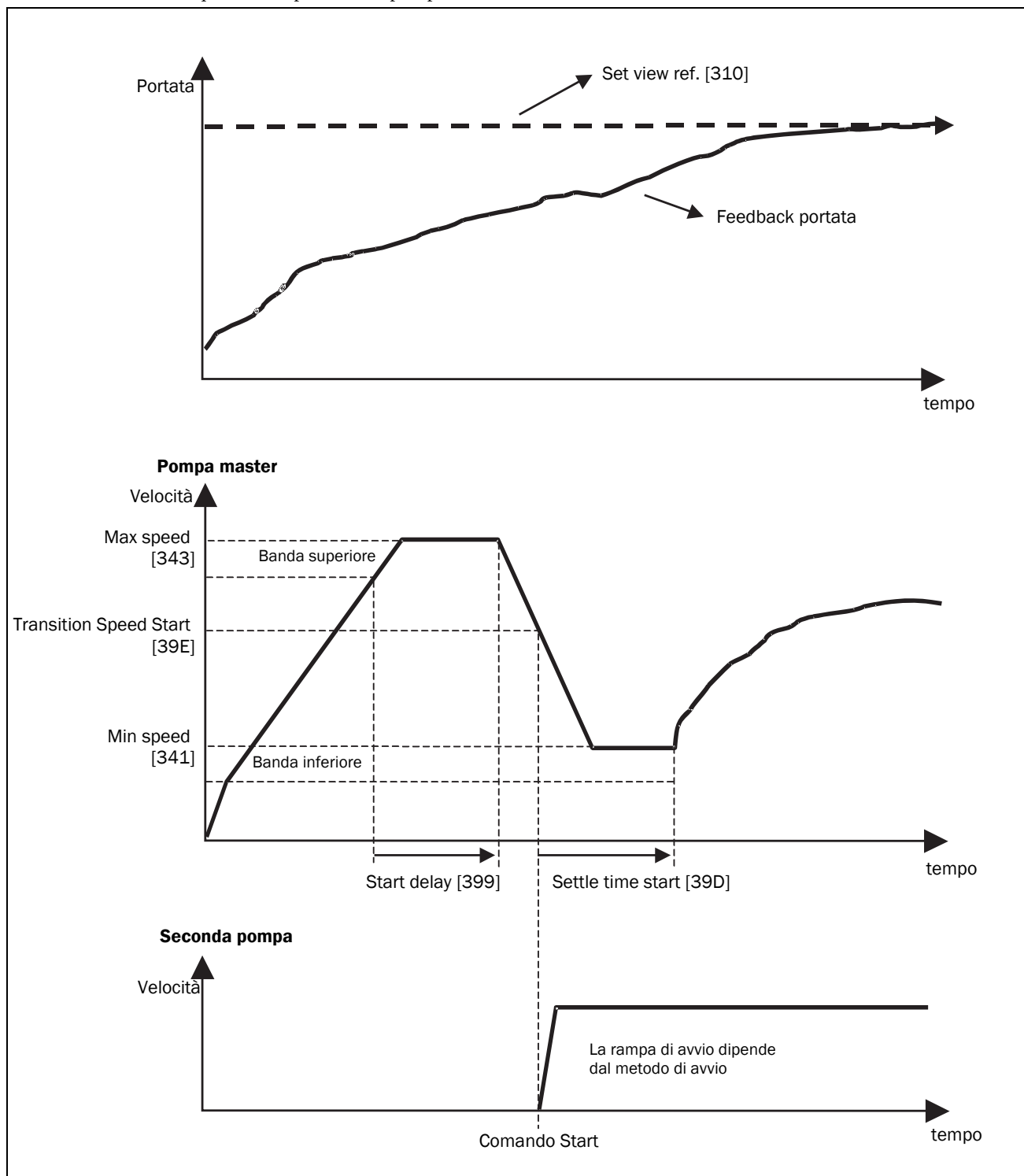



Fig. 58   Sequenza di avvio per la pompa aggiuntiva

Arresto di una pompa aggiuntiva

In questa figura viene illustrata una possibile sequenza con tutti i livelli e le funzioni coinvolte quando una pompa aggiuntiva viene arrestata tramite i rel di controllo della pompa. L'arresto della seconda pompa controllato da una delle uscite rel. Il rel in questo esempio arresta la pompa direttamente in linea. Ovviamente altre apparecchiature di start/stop, quali un soft starter potrebbero essere controllate dall'uscita rel.

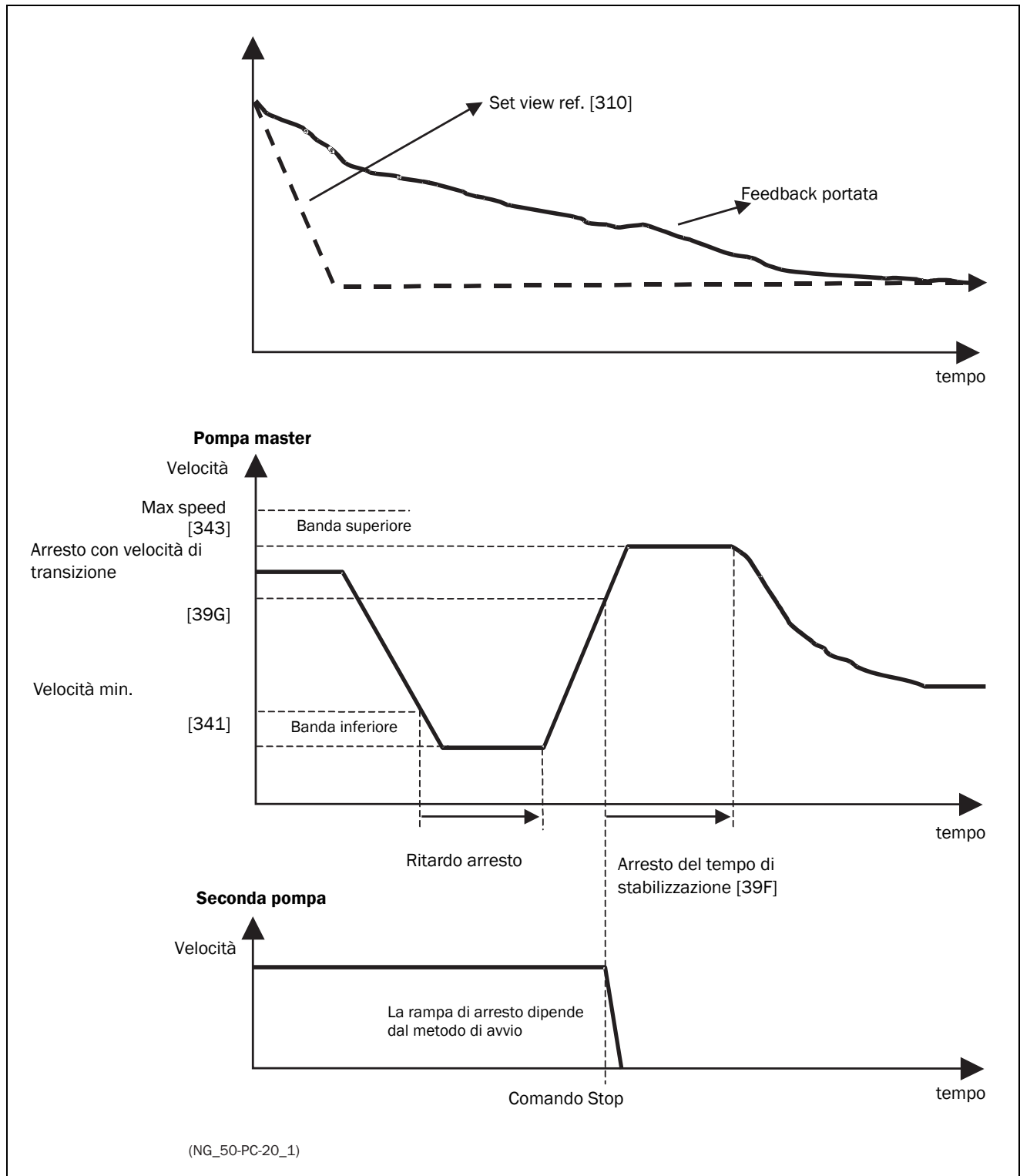



Fig. 59 Sequenza di arresto di una pompa aggiuntiva

8. EMC e Direttiva macchine

8.1 Norme EMC

Il variatore di velocità conforme alle seguenti norme:

EN(IEC)61800-3:2004 Azionamenti elettrici a velocità variabile, parte 3, standard prodotti EMC:

Standard: categoria C3, per sistemi con tensione di alimentazione nominale < 1000 VAC, per l'uso nel secondo ambiente.

Opzionale: Categoria C2, per sistemi con tensione di alimentazione nominale <1.000 V, che non n un dispositivo plug in n un dispositivo rimovibile e, quando usato nel primo ambiente, previsto per l'installazione e la messa in servizio solo a cura di persone esperte con le competenze necessarie per l'installazione e/o la messa in servizio di VSD, compresi gli aspetti EMC.

8.2 Categorie di arresto e arresto di emergenza

Le informazioni seguenti sono importanti se vengono utilizzati circuiti di emergenza o se tali circuiti sono necessari nell'installazione in cui utilizzato un variatore di velocità. EN 60204-1 definisce 3 categorie di arresto:

Categoria 0: ARRESTO non controllato:

Arresto tramite la disconnessione della tensione di alimentazione. necessario attivare un arresto meccanico. Questo ARRESTO non pu essere realizzato con l'aiuto di un variatore di velocità o i suoi segnali di ingresso/uscita.

Categoria 1: ARRESTO controllato:

Arresto finch il motore non si ferma, dopo di che l'alimentazione di rete viene disconnessa. Questo ARRESTO non pu essere realizzato con l'aiuto di un variatore di velocità o i suoi segnali di ingresso/uscita.

Categoria 2: ARRESTO controllato:

Arresto in presenza della tensione di alimentazione. Questo ARRESTO pu essere implementato con qualsiasi comando di arresto del variatore di velocità.

ATTENZIONE!
EN 60204-1 specifica che ogni macchina deve essere dotata di un arresto di categoria 0. Se l'applicazione impedisce questa implementazione, necessario che ci venga esplicitamente dichiarato. Inoltre, ogni macchina deve essere provvista di una funzione di arresto di emergenza. Questo arresto di emergenza deve assicurare che la tensione sui contatti della macchina, che potrebbe essere pericolosa, venga rimossa il pi rapidamente possibile, senza comportare altri pericoli. In una situazione di arresto di emergenza di questo tipo, necessario utilizzare un arresto di categoria 0 o 1. La scelta verr presa in base ai possibili rischi per la macchina.

NOTA: Con l'opzione safe stop si ottiene uno stop " Safe stop off (STO)" in accordo alle specifiche EN-IEC 62061.2005 SIL2 & EN-ISO13849-1.2006
Vedere capitolo 13.10 pagina 192

9. Funzionamento tramite il pannello di controllo

In questo capitolo viene descritto come utilizzare il pannello di controllo. Il VSD pu essere fornito con un pannello di controllo o con un pannello vuoto.

9.1 Informazioni generali

Il pannello di controllo visualizza lo stato del VSD ed utilizzato per impostare tutti i parametri. Consente inoltre di controllare direttamente il motore. Pu essere incorporato o posizionato all'esterno tramite comunicazioni seriali. Il VSD pu essere ordinato senza il pannello di controllo che sar sostituito da un pannello vuoto.

NOTA: il VSD pu funzionare senza che il pannello di controllo sia collegato. Tuttavia le impostazioni devono essere tali da permettere di utilizzare tutti i segnali di controllo per uso esterno.

9.2 Pannello di controllo

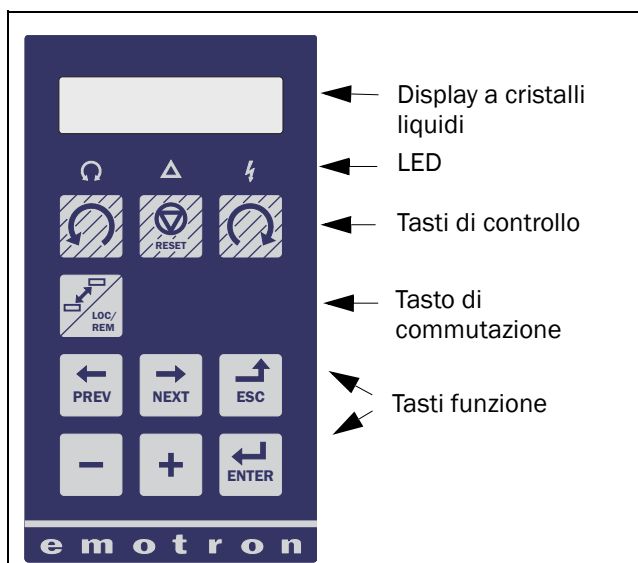



Fig. 60 Pannello di controllo

9.2.1 Il display

Il display retroilluminato ed composto da 2 righe, ognuna con spazio per 16 caratteri. diviso in sei aree.

Di seguito vengono descritte le diverse aree nella finestra preferita:

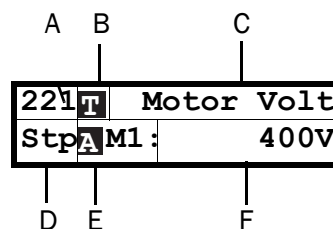



Fig. 61 Il display

Area A: mostra il numero di menu corrente (3 o 4 cifre).

Area B mostra se il menu nel ciclo Toggle o se il VSD impostato per il funzionamento locale.

Area C: mostra l'intestazione del menu attivo.

Area D: mostra lo stato del VSD (3 cifre).
Sono possibili le seguenti indicazioni di stato:

Acc : Accelerazione
Dec : Decelerazione
I^2t : Protezione attiva I^2t
Run : Motore in funzione
Trp : In fase di trip
Stp : Motore fermo
VL : Funzionamento al limite di tensione
SL : Funzionamento al limite di velocità
CL : Funzionamento al limite di corrente
TL : Funzionamento al limite di coppia
OT : Funzionamento al limite di temperatura
LV : Funzionamento a bassa tensione
Sby : Funzionamento con alimentazione di standby
SST : Azionamento arresto sicuro, lampeggia quando attivato

Area E: mostra il parametro attivo impostato e se si tratta di un parametro del motore.

Area F: mostra l'impostazione o la selezione nel menu attivo. Quest'area vuota nel menu di primo e di secondo livello. Quest'area mostra anche i messaggi di avvertimento e di allarme. In alcune situazioni questa area potrebbe indicare +++ o - - - vedere ulteriori informazioni in capitolo 9.2.2 pagina 54

```
300 Processo
Stp
```

Fig. 62 Esempio di menu di primo livello

```
220 Dati motore
Stp
```

Fig. 63 Esempio di menu di secondo livello

```
231 Tens motore
StpA M1:     400V
```

Fig. 64 Esempio di menu di terzo livello

```
4161 Allmaxmarc
StpA          0.1s
```

Fig. 65 Esempio di menu di quarto livello

9.2.2 Indicazioni sul display

Se un parametro fuori range, sul display pu essere visualizzato +++ o - - -. Nel VSD vi sono dei parametri che dipendono da altri parametri. Ad esempio, se il riferimento della velocità 500 e il valore della velocità massima impostato su un valore inferiore a 500, questa condizione verr indicata con +++ sul display. Se il valore della velocità minima impostato su un valore superiore a 500, viene visualizzato - - -.

9.2.3 Indicatori LED

I simboli sul pannello di controllo hanno le seguenti funzioni:

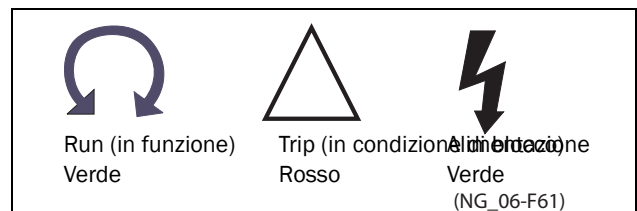



Fig. 66 Indicatori LED

Tabella 19 Indicatori LED

Simbolo	Funzione		
	ON	**LAMPEG-GIANTE**	**OFF**
ALIMEN-TAZIONE (verde)	Alimentazione ON	---------------	Alimentazione OFF
TRIP (rosso)	VSD in condizione di trip	Avvertimento/ Limite	Non in condizione di trip
RUN (in funzione, verde)	L'albero del motore ruota	Aumento/ riduzione della velocità motore	Motore fermo

NOTA: se il pannello di controllo incorporato, la retroilluminazione del display ha la stessa funzione del LED di alimentazione nella Tabella 19 (LED pannello vuoto).

9.2.4 Tasti di controllo

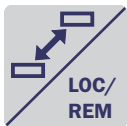
I tasti di controllo sono utilizzati per dare direttamente i comandi Run, Stop o Reset. Per impostazione predefinita questi tasti sono disattivati, impostati per il controllo remoto. Attivare i tasti di controllo selezionando Keyboard nel menu Run/Stop Ctrl [213] e Reset [214].

Se la funzione Enable programmata su uno degli ingressi digitali, questo ingresso deve essere attivo per consentire i comandi Run/Stop dal pannello di controllo.

Tabella 20 Tasti di controllo

	Funzionam sx	determina l'avvio con rotazione sinistra
RESET	STOP/RESET:	arresta il motore o resetta il VSD dopo una condizione di trip
	Funzionam dx	determina l'avvio con rotazione destra

NOTA: non possibile attivare contemporaneamente i comandi Run/Stop/Reset dalla tastiera e in remoto dalla morsettiera (morsetti 1-22).

9.2.5 Il tasto Toggle e Loc/Rem

Questo tasto ha due funzioni: Commutazione tra la funzione Loc/Rem.

Tenere premuto per un secondo per utilizzare la funzione di commutazione

Premere e tenere premuto il tasto di commutazione per più di cinque secondi per passare dalla funzione Locale a quella Remoto e viceversa, a seconda delle impostazioni in [2171] e [2172].

Funzione Toggle

La funzione Toggle semplifica lo scorrimento ciclico dei menu selezionati. Il ciclo di commutazione pu contenere al massimo dieci menu. Per impostazione predefinita, il ciclo di commutazione contiene i menu richiesti per un'impostazione rapida (Quick Setup). possibile utilizzare il ciclo di commutazione per creare un menu rapido per i parametri pi importanti per una data applicazione.

NOTA: non tenere premuto il tasto Toggle per pi di tre secondi senza premere il tasto +, - o Esc, poich ci potrebbe attivare la funzione Loc/Rem di questo tasto. Vedere il menu [217].

Aggiungere un menu al ciclo di commutazione

1. Portarsi sul menu che si desidera aggiungere al ciclo.
2. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto +.

Eliminare un menu dal ciclo di commutazione

1. Portarsi sul menu che si desidera eliminare utilizzando il tasto Toggle.
2. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto -.
3. Confermare con Enter. Viene visualizzato il menu successivo nel ciclo.

Eliminare tutti i menu dal ciclo di commutazione

1. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto Esc. Viene visualizzato il messaggio Delete?.
2. Confermare con Enter. Viene visualizzato il menu Preferred view [100].

Ciclo di commutazione predefinito

Fig. 67 mostra il loop di commutazione predefinito.. Nella figura sotto viene mostrato il ciclo di commutazione predefinito. Questo ciclo contiene i menu che devono essere impostati prima dell'avvio. Premere Toggle per entrare nel menu [211] quindi utilizzare il tasto Next per entrare nei sottomenu da [212] a [21A] e immettere i parametri. Quando si preme di nuovo il tasto Toggle, viene visualizzato il menu [221].

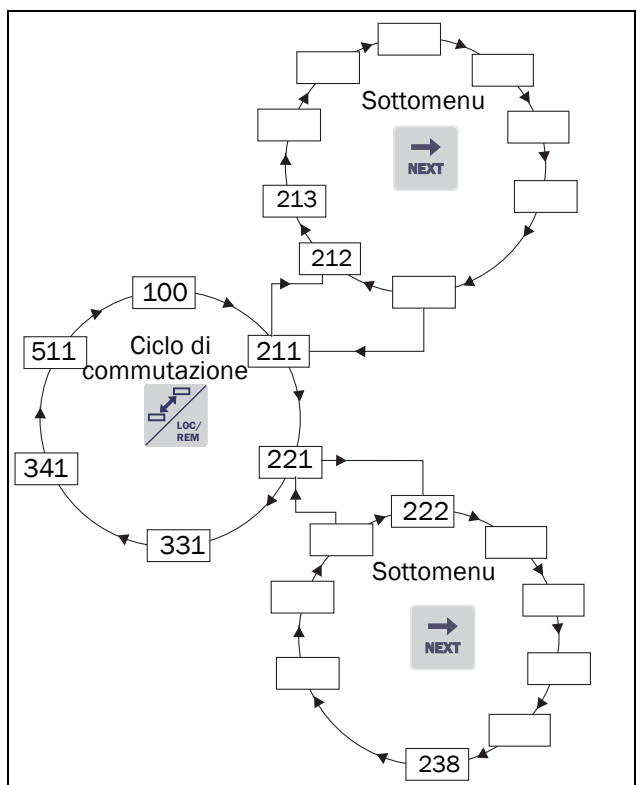



Fig. 67 Ciclo di commutazione predefinito

Indicazione dei menu nel ciclo di commutazione

I menu inclusi nel ciclo di commutazione sono indicati con una T nell'area B del display.

Funzione Loc/Rem

La funzione Loc/Rem di questo tasto disattivata per impostazione predefinita. Attivare la funzione nel menu [2171] e/o [2172].

Con la funzione Loc/Rem possibile passare dal controllo locale a quello remoto del VSD e viceversa dal pannello di controllo. La funzione Loc/Rem pu essere cambiata anche tramite DigIn, vedere il menu DigIn [520].

Cambiare la modalit di controllo

1. Premere il tasto Loc/Rem per cinque secondi, finch non viene visualizzato Local? o Remote?.
2. Confermare con Enter.
3. Annullare con Esc.

Modalit Local

La modalit Local utilizzata per un'operativit temporanea. Quando commutato sul funzionamento LOCAL, il VSD viene controllato solo tramite la modalità di funzionamento locale definita, ad es. [2171] e [2172]. Lo stato effettivo del VSD non cambier, ad esempio le condizioni Run/Stop e la velocità effettiva rimarranno immutate. Quando il VSD impostato sul funzionamento Local, nell'area B del display verr visualizzato L.

Il VSD potr essere avviato e arrestato tramite i tasti sul pannello di controllo. Il segnale di riferimento pu essere controllato tramite i tasti + e - sulla tastiera, quando ci si trova nel menu [310]. Il segnale di riferimento pu essere controllato tramite i tasti + e - della tastiera, quando ci si trova nel menu [310] secondo la selezione effettuata nel menu di riferimento tastiera [369].

Modalit Remote

Quando il VSD commutato sul funzionamento REMOTE, potr essere controllato secondo i metodi di controllo selezionati nei menu Rif control [214], Marcia/stop [215] e Reset [216]. Lo stato del funzionamento effettivo del VSD rifletter lo stato e le impostazioni delle selezioni di controllo programmate, ad esempio stato Start/Stop e impostazioni delle selezioni di controllo programmate, velocità di accelerazione e decelerazione secondo il valore di riferimento selezionato nel menu Tempo accel [331] / Tempo decel [332].

Per monitorare lo stato Local o Remote effettivo del controllo VSD, disponibile una funzione "Loc/Rem" sugli ingressi digitali o i rel. Quando il VSD impostato su Local, il segnale su DigOut o Relay sar attivo alto, in Remote il segnale sar inattivo basso. Vedere il menu Uscite dig [540] e Rel [550].

9.2.6 Tasti funzione

I tasti funzione attivano i menu e sono utilizzati anche per la programmazione e la lettura di tutte le impostazioni da menu.

Tabella 21 Tasti funzione

ENTER	Tasto ENTER:	- porta a un livello di menu inferiore - conferma un'imposta-zione modificata
ESC	Tasto ESCAPE:	- porta a un livello di menu superiore - ignora un'impostazione modificata, senza conferma
PREV	Tasto PREVIOUS:	- porta a un menu precedente entro lo stesso livello - porta a una cifra pi significativa in modalit di modifica
NEXT	Tasto NEXT:	- porta a un menu successivo entro lo stesso livello - porta a una cifra meno significativa in modalit di modifica
–	Tasto -:	- diminuisce un valore - cambia una selezione
+	Tasto +:	- aumenta un valore - cambia una selezione

Fig. 68 Struttura dei menu

9.3 La struttura dei menu

La struttura dei menu costituita da 4 livelli:

Menu principale Primo livello	Il primo carattere nel numero del menu.
Secondo livello	Il secondo carattere nel numero del menu.
Terzo livello	Il terzo carattere nel numero del menu.
Quarto livello	Il quarto carattere nel numero del menu.

Questa struttura dipende di conseguenza dal numero di menu per livello.

Ad esempio, un menu pu avere un solo menu selezionabile (menu Set/View Ref[310]), oppure pu avere 17 menu selezionabili (menu Velocità [340]).

NOTA: se sono presenti pi di 10 menu entro un livello, la numerazione continua in ordine alfabetico.

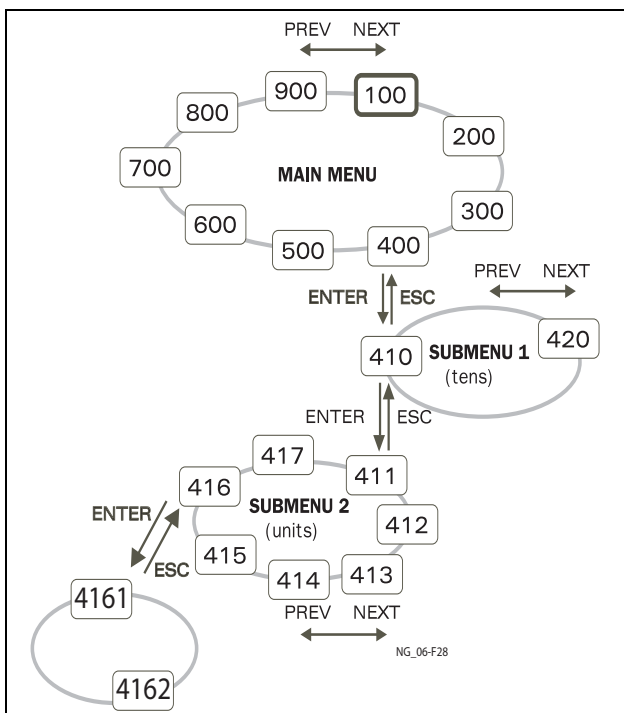



Fig. 69 La struttura dei menu

9.3.1 Il menu principale

In questa sezione viene data una breve descrizione delle funzioni nel menu principale.

100 Vista preferita

Visualizzato all'accensione. Per impostazione predefinita, mostra la processo e la corrente effettive. Programmabile per molte altre letture.

200 Impostazione principale

Impostazioni principali per rendere il VSD operativo. Le impostazioni dei dati del motore sono le pi importanti. Comprende anche utilit e impostazioni per le opzioni.

300 Parametri di processo e applicazione

Impostazioni pertinenti per l'applicazione, quali velocità di riferimento, limitazioni di coppia, impostazioni del controllo PID e cos via.

400 Monitoraggio della potenza all'albero e protezione del processo

La funzione di monitoraggio consente di utilizzare il VSD per monitorare il carico e proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico.

500 Ingressi/uscite e connessioni virtuali

Tutte le impostazioni per gli ingressi e le uscite vengono immesse qui.

600 Funzioni logiche e timer

Tutte le impostazioni per i segnali condizionali sono inserite qui.

700 Visualizzazione del funzionamento e dello stato

Visualizzazione di tutti i dati operativi quali frequenza, carico, potenza, corrente e cos via.

800 Visualizzazione del registro delle condizioni di trip

Visualizzazione degli ultimi 10 trip nella memoria dei trip.

900 Informazioni di manutenzione e dati del VSD

Etichetta di tipo elettronico per visualizzare la versione del software e il tipo di VSD.

9.4 Programmazione durante il funzionamento

La maggior parte dei parametri pu essere cambiata durante il funzionamento senza arrestare il VSD. I parametri che non possono essere cambiati sono contrassegnati dal simbolo del lucchetto sul display.

NOTA: se durante il funzionamento si tenta di cambiare una funzione che pu essere modificata solo quando il motore in condizione di arresto, viene visualizzato il messaggio "Stop First".

9.5 Modifica dei valori in un menu

La maggior parte dei valori nella seconda riga di un menu pu essere cambiata in due modi diversi. I valori numerici come baudrate possono essere cambiati solo con l'alternativa 1.

2621	Baudrate
Stp	**38400**

Alternativa 1

Quando si preme il tasto + o - per cambiare un valore, il cursore lampeggia a sinistra del display e il valore viene aumentato o diminuito quando si preme il tasto appropriato. Se si tiene premuto il tasto + o - , il valore continuer a crescere o a diminuire. Quando si tiene il tasto premuto, la velocità del cambiamento aumenta. Il tasto Toggle utilizzato per cambiare il segno del valore immesso. Il segno del valore cambier anche quando viene superato lo zero. Premere Enter per confermare il valore.

Alternativa 2

Premere il tasto + o - per entrare in modalit di modifica. Premere quindi il tasto Prev o Next per spostare il cursore sull'ultima posizione a destra del valore da cambiare. Il cursore far lampeggiare il carattere selezionato. Spostare il cursore utilizzando i tasti Prev o Next. Quando si preme il tasto + o -, il carattere nella posizione del cursore aumenter o diminuir. Questa alternativa idonea quando si desiderano apportare grandi modifiche, ad esempio da 2 s a 400 s.

Per cambiare il segno del valore premere il tasto Toggle. Ci consente di immettere valori negativi.

Esempio: quando si preme Next il 4 lampegger.

Premere Enter per salvare l'impostazione ed Esc per uscire dalla modalit di modifica.

9.6 Esempio di programmazione

Questo esempio mostra come programmare una modifica di Acc. Time impostandolo da 2.0 s a 4.0 s.

Il cursore lampeggiante indica che avvenuta una modifica ma che non stata ancora salvata. Se in quel momento viene a mancare la corrente, la modifica non verr salvata.

Utilizzare i tasti ESC, Prev, Next o Toggle per procedere e passare ad altri menu.

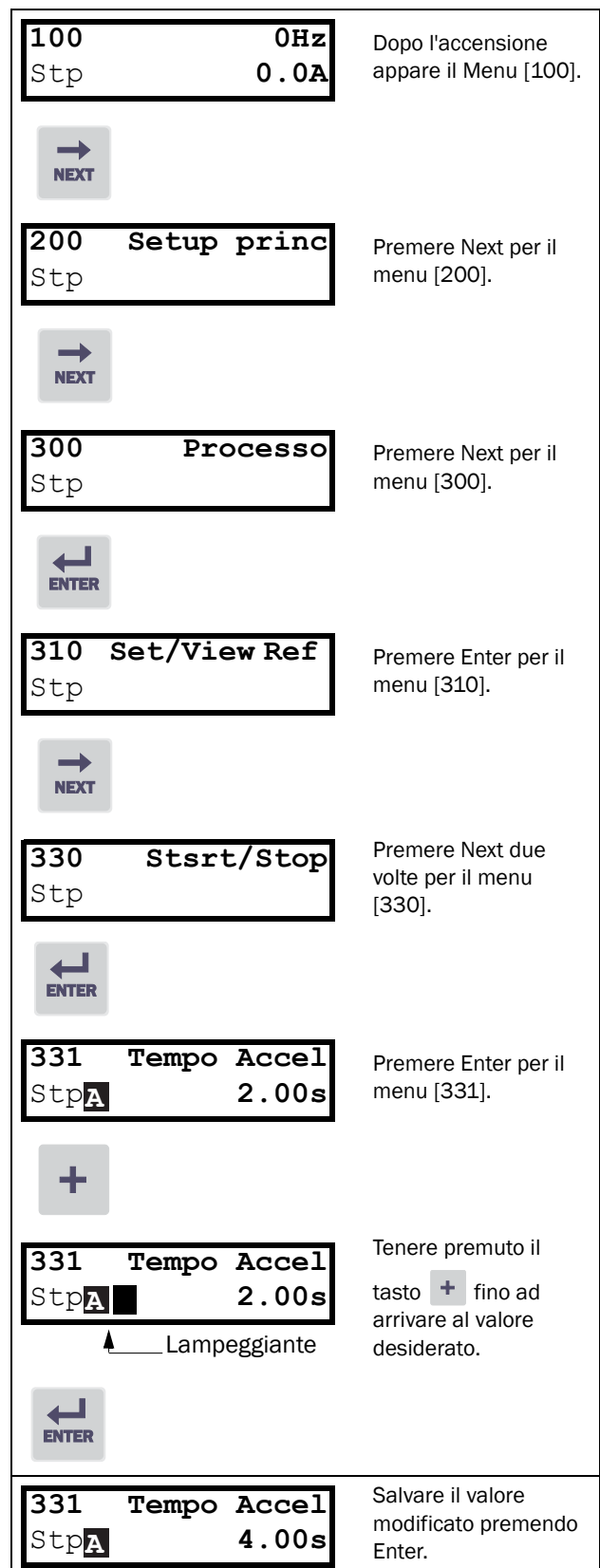



Fig. 70 Esempio di programmazione

10. Serial communication

Il VSD consente diversi tipi di comunicazione seriale.

- Modbus RTU tramite RS232/485
- Fieldbuse come Profibus DP e DeviceNet
- Industrial Ethernet tipo Modbus/TCP

10.1 Modbus RTU

L'AC drive ha un'interfaccia di comunicazione seriale asincrona dietro al pannello di controllo. È possibile anche utilizzare una scheda opzionale isolata RS232/485 (se installata).
Il protocollo utilizzato per lo scambio dei dati si basa sul protocollo Modbus RTU, sviluppato originariamente da Modicon. Il collegamento fisico è RS232. L'AC drive funge da slave con indirizzo 1 in una configurazione master-slave. Le comunicazioni sono half-duplex. Ha un formato standard NRZ (Non Return to Zero).

Il baudrate fissato a 9600.

Il formato del frame di caratteri (sempre 11 bit) ha:

- un bit di start
- otto bit di dati
- due bit di stop
- nessuna parit

possibile collegare temporaneamente un personal computer con, ad esempio, il software EmoSoftCom (software di programmazione e monitoraggio) al connettore RS232 sul pannello di controllo. Ci pu essere utile quando si copiano i parametri tra variatori di velocità e per altre operazioni. Per il collegamento permanente di un personal computer necessario utilizzare una delle schede opzionali di comunicazione.

NOTA: questa porta RS232 non isolata.

AVVERTENZA!
L'uso corretto e sicuro di una connessione RS232 dipende dal fatto che i pin di terra di entrambe le porte abbiano lo stesso potenziale. Quando si collegano due porte, ad esempio macchinario e computer, in cui i due pin di terra non hanno lo stesso potenziale, possono verificarsi dei problemi. Ciò potrebbe causare loop di terra pericolosi che potrebbero danneggiare irrimediabilmente le porte RS232.
Il collegamento RS232 del pannello di controllo non è isolato galvanicamente.
La scheda opzionale RS232/485 Emotron è isolata galvanicamente.
Tenere presente che la connessione RS232 del pannello di controllo può essere utilizzata in sicurezza assieme a convertitori da USB a RS232 isolati disponibili in commercio.

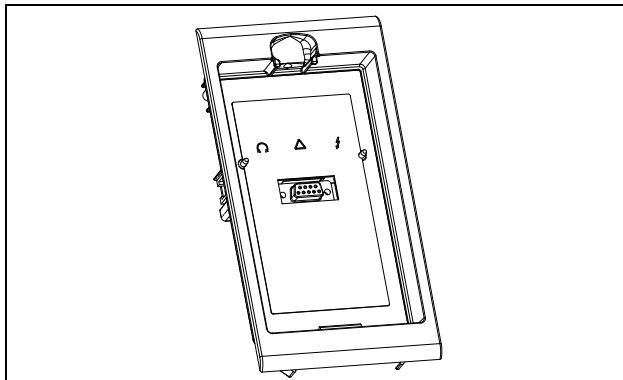



Fig. 71 Connettore RS232 dietro al pannello di controllo

10.2 Set dei parametri

Informazioni di comunicazione per i diversi set di parametri.

I vari set di parametri nel VSD hanno i seguenti numeri di istanza DeviceNet e Slot/indice Profibus:

Set di parametri	Modbus/DeviceNet Instance number	Profibus Slot/Index
A	43001–43556	168/160 to 170/205
B	44001–44529	172/140 to 174/185
C	45001–45529	176/120 to 178/165
D	46001–46529	180/100 to 182/145

Il set di parametri A contiene i parametri da 43001 a 43556. I set di parametri B, C e D contengono lo stesso tipo di informazioni. Ad esempio, il parametro 43123 nel set di parametri A contiene lo stesso tipo di informazioni di 44123 nel set di parametri B.

Un numero di istanza DeviceNet pu essere facilmente convertito in un numero Slot/indice Profibus secondo la descrizione nella sezione sezione 11.8.2 a pagina 177.

10.3 Dati tecnici motore

Informazioni di comunicazione per i diversi motori.

Motore	Modbus/DeviceNet Instance number	Profibus Slot/Index
M1	43041–43048	168/200 to 168/207
M2	44041–44048	172/180 to 174/187
M3	45041–45048	176/160 to 176/167
M4	46041–46048	180/140 to 180/147

M1 contiene i parametri da 43041 a 43048. M2, M3 e M4 contengono lo stesso tipo di informazioni. Ad esempio, il parametro M1 contiene lo stesso tipo di informazioni di 44043 in M2.

Un numero di istanza DeviceNet pu essere facilmente convertito in un numero Slot/indice Profibus secondo la descrizione nella sezione sezione 11.8.2 a pagina 177.

10.4 Comandi di Start e Stop

Impostazione dei comandi di avvio e arresto tramite comunicazioni seriali.

Modbus/DeviceNet Instance number	Valore intero	Function
42901	0	Reset
42902	1	Run, active together with either RunR or RunL to perform start.
42903	2	RunR
42904	3	RunL

Nota! La modalità di riferimento bipolare è attivata se Funzionam dx e Funzionam sx sono attivi.

10.5 Segnale di riferimento

Quando il menu Rif control [214] è impostato su “Com” devono essere utilizzati i seguenti dati di parametro:

Predefinito	0
Intervallo	da -32768 a 32767
Corrispondente a:	da -100% a 100% rif

Informazioni di comunicazione

Modbus /DeviceNet Numero di istanza	42905
Slot/indice Profibus	168/64
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

10.5.1 Valore del processo

È anche possibile inviare il feedback del valore del processo (ad es. da un sensore di temperatura o di processo) per l’utilizzo con il controller di processo PID [380].

Impostare il menu Sorg process [321] su F(Bus). Usare i seguenti dati dei parametri per il valore del processo:

Predefinito	0
Intervallo	da -32768 a 32767
Corrispondente a:	da -100% a 100% rif

Informazioni di comunicazione

Modbus /DeviceNet Numero di istanza	42906
Slot /indice Profibus	168/65
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

Esempio:

(Vedere il manuale Fielbus di Emotron per informazioni dettagliate)

Vorremmo controllare l’AC drive su un sistema bus utilizzando i primi due byte del Messaggio di controllo di base impostando il menu [2661] Segnale FB 1 su 49972. Inoltre, vorremmo trasmettere un riferimento con segno a 16 bit e un valore di processo a 16 bit. Ciò viene fatto impostando il menu [2662] Segnale FB 2 su 42905 e il menu [2663] Segnale FB 3 su 42906.

NOTA! È possibile vedere il valore di processo trasmesso nel menu del pannello di controllo Operazioni [710]. Il valore presentato dipende dalle impostazioni nei menu Processo min [324] e Processo max [325].

10.6 Descrizione dei formati EInt

Un parametro con formato Eint può essere rappresentato in due diversi formati (F): formato intero senza segno a 15 bit (F=0) o formato in virgola mobile Emotron (F=1). Il bit più significativo (B15) indica il formato usato. Vedere la descrizione dettagliata di seguito.
Tutti i parametri scritti in un registro possono essere arrotondati al numero di cifre significative utilizzate nel sistema interno.

Nella matrice seguente viene descritto il contenuto della parola di 16 bit per i due diversi formati EInt:

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
F=1	e3	e2	e1	e0	m10	m9	m8	m7	m6	m5	m4	m3	m2	m1	m0
F=0	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

Se il bit (B15) del formato è 0, allora tutti i bit possono essere trattati come intero senza segno standard (Uint)

Se il bit del formato 1, il numero viene interpretato come segue:

Valore = M * 10^E, where M=m10..m0 represents a two-complement signed mantissa and E= e3..e0 represents a two-complement signed exponent.

NOTE: I parametri con formato Eint possono restituire un valore intero senza segno a 15 bit (F=0) o in virgola mobile Emotron (F=1).

Esempio, risoluzione

Se si scrive il valore 1004 in un registro e questo registro ha 3 cifre significative, verr memorizzato come 1000.

Nel formato a virgola mobile Emotron (F=1), per rappresentare numeri grandi (o molto piccoli) con 3 cifre significative utilizzata una parola di 16 bit.

Se i dati sono letti o scritti come un numero a virgola fissa (cioè nessun decimale) compreso tra 0 e 32767, può essere utilizzato il formato intero senza segno a 15 bit (F=0).

Esempio di formato a virgola mobile Emotron

```
e3-e0 4-bit esponente con segno.Fornisce un
intervallo di valore:
-8..+7 (binario 1000 .. 0111)
m10-m0 11-bit mantissa con segno. Fornisce un
intervallo di valore:
-1024..+1023 (binario
10000000000..01111111111)
```

Un numero con segno deve essere rappresentato come numero binario a due complementi, come nell'esempio seguente:

Valore binario

```
-8 1000
-7 1001
..
-2 1110
-1 1111
0 0000
1 0001
2 0010
..
6 0110
7 0111
```

Il valore rappresentato dal formato in virgola mobile Emotron è m·10e.

Per convertire un valore da un formato in virgola mobile Emotron a un valore in virgola mobile, utilizzare la formula precedente.

Per convertire un valore in virgola mobile al formato in virgola mobile Emotron, vedere l'esempio C-code di seguito.

Esempio, formato in virgola mobile

Il numero 1.23 sarà rappresentato da questo formato in virgola mobile Emotron,

```
F EEEE MMMMMMMMMMM
1 1110 00001111011
F=1 -> Eint
E=-2
M=123
```

Il valore quindi $123x10^{-2}$ = 1.23

Esempio formato intero senza segno a 15 bit

Il valore 72.0 pu essere rappresentato come il numero a virgola fissa 72. Rientra nel range 0-32767, il che significa che possibile utilizzare il formato a virgola mobile a 15 bit.

Il valore verr rappresentato come:

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0

Dove il bit 15 indica che utilizzato il formato a virgola fissa (F=0).

Esempio di programmazione:

```
typedef struct
{
     int m:11; // mantissa, -1024..1023
     int e: 4; // esponente -8..7
     unsigned int f: 1; // formato, 1->formato speciale emoint
} eint16;
//------------------------------------------------------------------------------
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
  eint16 etmp;
  int dec=0;

  while (floor(value) != value && dec<16)
  {
     dec++; value x=10;
  }
  if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
     *(short int *)&etmp=(short int)value;
  else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
  {
     etmp.e=0;
     etmp.f=1;
     etmp.m=(short int)value;
  }
  else
  {
     etmp.m=0;
     etmp.f=1;
     etmp.e=-dec;
     if (value>=0)
        etmp.m=1; // Imposta segno
     else
        etmp.m=-1; // Imposta segno
     value=fabs(value);
     while (value>1000)
     {
        etmp.e++; // aumenta l'esponente
        value=value/10;
     }
     value+=0.5; // arrotonda
     etmp.m=etmp.m*value; // con segno
  }
  }  return (*(unsigned short int *)&etmp);
//------------------------------------------------------------------------------
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
  float f;
  eint16 evalue;
  evalue=*(eint16 *)&value;
  if (evalue.f)
  {
     if (evalue.e>=0)
        f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
     else
        f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
  }
  else
     f=value;
  return f;
}
//------------------------------------------------------------------------------
```

11. Descrizione funzionale

In questo capitolo vengono descritti i menu e i parametri nel software. Ogni funzione è accompagnata da una breve descrizione e da informazioni sui valori predefiniti, i range e così via. Inoltre sono presenti tabelle contenenti informazioni sulle comunicazioni. Per ogni parametro sono indicati Modbus, DevicNet e l'indirizzo Fieldbus, come pure l'enumerazione per i dati.

NOTA: le funzioni contrassegnate con il simbolo non possono essere modificate nella modalità Run (in funzione).

Descrizione della struttura della tabella

	N. menu. Nome menu StatoValore selezio-	
Default:		
Selezione o range	Valore intero di selezione	Descrizione

Risoluzione delle impostazioni

La risoluzione per tutte le impostazioni di range descritte in questo capitolo è presentata con tre cifre significative. Fanno eccezione i valori di frequenza che sono espressi con 4 cifre significative. La Tabella 22 riporta le risoluzioni per 3 cifre significative.

Tabella 22

3 cifre	Risoluzione
0.01-9.99	0.01
10.0-99.9	0.1
100-999	1
1000-9990	10
10000-99900	100

11.1 Visualizzazione preferita [100]

Questo menu viene visualizzato ad ogni accensione. Durante il funzionamento, verrà visualizzato automaticamente il menu [100] se non vengono azionati i tasti per 5 minuti. La funzione di ritorno automatico funzionerà quando i tasti Toggle e Stop vengono premuti conteporeaneamente. Per impostazione predefinita sono visualizzati i valori reali di corrente, .

```
100          0rpm
Stp          0.0A
```

Il menu [100], Preferred View, visualizza le impostazioni del menu [110], 1st line (prima riga) e del menu [120], 2nd line (seconda riga). Vedere la Fig. 72.

```
100    (1° Linea)
Stp    (2° Linea)
```

Fig. 72 Funzioni visualizzate

11.1.1 1° Linea [110]

Imposta il contenuto della prima riga nel menu [100] Preferred View.

110 1° Linea Stp Val processo		
Predefinito:		Val processo
Dipendente dal menu		
Val processo	0	Valore di processo
Velocitá	1	Velocità
Coppia	2	Coppia
Rif processo	3	Riferimento del processo
Pot alb mot	4	Potenza albero
Potenza	5	Alimentazione elettrica
Corrente	6	Corrente
Tens uscita	7	Tensione di uscita
Frequenza	8	Frequenza
Tensione DC	9	Tensione DC
Temp dissip	10	Temperatura del dissipatore di calore
Motor Temp *	11	Temperatura del motore
Status VSD	12	Stato VSD
Tempo funz	13	Tempo di funzionamento
Energia	14	Energia
TempoConnRet	15	Tempo sotto tensione

* La “Temp motore” è visibile solo se è installata la scheda opzionale PTC/PT100 ed è selezionato un ingresso PT100 nel menu [236].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43001
Slot/indice Profibus	168/160
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.1.2 2° Linea [120]

Imposta il contenuto della riga inferiore nel menu [100] Preferred View. Stessa selezione del menu [110].

120 2° Linea Stp Corrente	
Predefinito:	Corrente

11.2 Setup principali [200]

Il menu Setup principali contiene le impostazioni più importanti per rendere il VSD operativo e impostato per l'applicazione. Include diversi sottomenu relativi al controllo dell'unità, al dati del motore, alla protezione, alle utenze e al reset automatico degli errori. Questo menu verrà adattato istantaneamente per accogliere le opzioni e visualizzare le impostazioni richieste.

11.2.1 Operazioni [210]

In questo sottomenu sono descritte le selezioni relative al motore utilizzato, alla modalità VSD, ai segnali di controllo e alle comunicazioni seriali e sono utilizzate per impostare il VSD per l'applicazione.

Lingua [211]

Selezionare la lingua utilizzata nel display a cristalli liquidi. Dopo aver impostato la lingua, questa selezione non sarà influenzata dal comando Load Default.

211 Lingua StpA English		
Predefinito:		English
English	0	Selezionato inglese
Svenska	1	Selezionato svedese
Nederlands	2	Selezionato olandese
Deutsch	3	Selezionato tedesco
Français	4	Selezionato francese
Español	5	Selezionato spagnolo
Русский	6	Selezionato russo
Italiano	7	Selezionato italiano
Česky	8	Selezionato ceco
Turkish	9	Selezionato Turco

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43011
Slot/indice Profibus	168/170
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Selezione motore [212]

Questo menu è utilizzato nel caso in cui nell'applicazione sia presente più di un motore. Selezionare il motore da definire. Nel VSD è possibile definire un massimo di 4 diversi motori, da M1 a M4.

		212 Selez motore Stp A M1
Predefinito:		M1
M1	0	I dati del motore sono collegati al motore selezionato.
M2	1	
M3	2	
M4	3	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43012
Slot/indice Profibus	168/171
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo funzion [213]

Questo menu è utilizzato per impostare la modalità di controllo del motore. Le impostazioni per i segnali di riferimento e i valori di lettura vengono effettuate nel menu Sorg processo, [321].

-
- La modalità V/Hz (velocità di uscita [712]) in giri/min.

		213 Modo funzion Stp A V/Hz
Predefinito:		V/Hz
V/Hz	2	Tutti i loop di controllo sono correlati al controllo della frequenza. **NOTA: tutte le funzioni e i valori dei menu relativi a velocità e rpm (ad es. Max Speed = 1500 rpm, Min Speed = 0 rpm e così via) continuano a riferirsi a velocità e rpm, anche se rappresentano la frequenza di uscita.**

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43013
Slot/indice Profibus	168/172
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Riferimento controllo [214]

Per controllare la velocità del motore, il VSD ha bisogno di un segnale di riferimento. Tale segnale di riferimento può essere controllato da un'origine remota dall'installazione, dalla tastiera del VSD, o dalle comunicazioni seriali o fieldbus. Selezionare il controllo di riferimento richiesto per l'applicazione in questo menu.

		214 Rif Control Stp A Remoto
Predefinito:		Remote
Remoto	0	Il segnale di riferimento proviene da ingressi analogici della morsettiera (morsetti 1-22).
Tastiera	1	Il riferimento è impostato con i tasti + e - sul pannello di controllo. Può essere fatto solo nel menu Set/View ref [310].
Com	2	Il riferimento viene impostato tramite la comunicazione seriale (RS 485, Fieldbus.) Vedere la sezione Sezione§ per ulteriori informazioni.
Option	3	Il riferimento è impostato tramite un'opzione. Disponibile solo se l'opzione può controllare il valore di riferimento.

NOTA: Se il riferimento viene commutato da Remoto a Tastiera, l'ultimo valore di riferimento remoto sarà il valore predefinito per il pannello di controllo.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43014
Slot/indice Profibus	168/173
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Marcia/Stop) [215]

Questa funzione è utilizzata per selezionare l'origine per i comandi di avvio e arresto. L'avvio/arresto tramite segnali analogici può essere raggiunto combinando alcune funzioni. Ciò viene descritto nel capitolo 7.2 a pagina 38.

		215 Marcia/stop StpA Remoto
Predefinito:		Remote
Remoto	0	Il segnale di avvio/arresto proviene dagli ingressi digitali della morsettiera (morsetti 1-22). Per le impostazioni, vedere il gruppo menu [330] e [520].
Tastiera	1	L'avvio e l'arresto sono impostati nel Pannello di controllo.
Com	2	L'avvio/arresto viene impostato tramite la comunicazione seriale (RS 485, Fieldbus). Per i dettagli, vedere Fieldbus o il manuale dell'opzione RS232/485.
Option	3	Il avvio/arresto è impostato tramite un'opzione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43015
Slot/indice Profibus	168/174
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Controllo reset [216]

Quando il VSD viene arrestato a causa di un problema, per poterlo riavviare è necessario un comando di reset. Utilizzare questa funzione per selezionare l'origine del segnale di reset.

		216 Reset StpA Remoto
Predefinito:		Remote
Remot0	0	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22).
Tastiera	1	Il comando proviene dai tasti di comando del pannello di controllo.
Com	2	Il comando proviene dalle comunicazioni seriali (RS 485, Fieldbus).
Rem+tastiera	3	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22) o dalla tastiera.
Com+tastiera	4	Il comando proviene dalle comunicazioni seriali (RS485, Fieldbus) o dalla tastiera.
Rem+tast+Com	5	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22), dalla tastiera o dalle comunicazioni seriali (RS485, Fieldbus).
Option	6	Il comando proviene da un'opzione. Disponibile solo se l'opzione può controllare il comando di reset.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43016
Slot/indice Profibus	168/175
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Funzione tasto Locale/Remoto [217]

Il tasto Toggle sulla tastiera, vedere la sezione 9.2.5, a pagina 55, ha due funzioni ed è attivato in questo menu. Per impostazione predefinita, il tasto viene utilizzato come tasto Toggle che permette di spostarsi facilmente nei menu del loop di commutazione. La seconda funzione del tasto consente di passare facilmente dal funzionamento locale a quello normale e viceversa (impostabile tramite [214] e [215]) del VSD. La modalità locale può essere attivata anche tramite un ingresso digitale. Se sia [2171] che [2172] sono impostati su Standard, la funzione è disattivata.

2171 LocRefCtrl Stp A Standard		
Predefinito:		Standard
Standard	0	Controllo di riferimento locale impostato da [214]
Remoto	1	Controllo di riferimento locale da remoto
Tastiera	2	Controllo di riferimento locale da tastiera
Com	3	Controllo di riferimento locale tramite comunicazione

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43009
Slot/indice Profibus	168/168
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

2172 LocRunCtrl Stp A Standard		
Predefinito:		Standard
Standard	0	Controllo locale Run/Stop impostato da [214]
Remote	1	Controllo locale Run/Stop da remoto
Keyboard	2	Controllo locale Run/Stop da tastiera
Com	3	Controllo locale Run/Stop da comunicazione

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43010
Slot/indice Profibus	168/169
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Codice bloccaggio [218]

Per impedire che la tastiera venga usata o per cambiare l'impostazione del VSD e/o il controllo del processo, è possibile bloccare la tastiera con una password. Questo menu, Lock Code [218], è utilizzato per bloccare e sbloccare la tastiera. Immettere la password "291" per bloccare/ sbloccare il funzionamento della tastiera. Se la tastiera non è bloccata (impostazione predefinita), verrà visualizzata la selezione "Cod blocco?". Se la tastiera è già bloccata, verrà visualizzata la selezione "Unlock Code?".

Quando la tastiera è bloccata, i parametri possono essere visualizzati ma non modificati. Il valore di riferimento può essere cambiato e il VSD può essere avviato, arrestato e invertito se queste funzioni sono impostate per essere controllate dalla tastiera.

218 Cod blocco? Stp A 0	
Predefinito:	0
Range:	0–9999

Rotazione [219]

Limitazione complessiva del senso di rotazione del motore

Questa funzione limita la rotazione complessiva, a sinistra o a destra o in entrambe le direzioni. Questo limite ha la precedenza su tutte le altre selezioni, ad esempio: se la rotazione è limitata a destra, il comando Funzionam sx verrà ignorato. Per definire la rotazione a sinistra e a destra, si presume che il motore abbia un collegamento U-U, V-V e W-W.

Direzione della velocità e rotazione

La direzione della velocità può essere controllata tramite:

- I comandi Funzionam dx/Funzionam sx sul pannello di controllo.
- I comandi Funzionam dx/Funzionam sx sulla morsettiera (morsetti 1-22).
- Le opzioni dell'interfaccia seriale.
- I set di parametri.

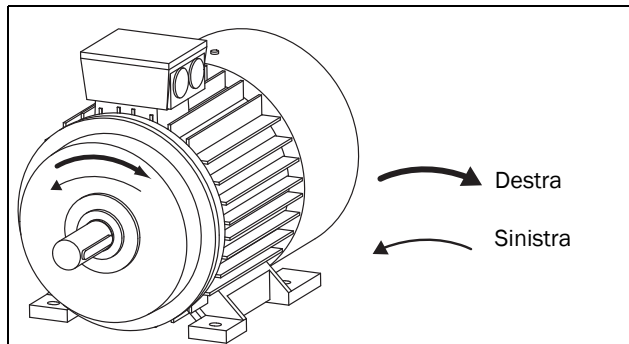



Fig. 73 Rotazione

In questo menu viene impostata la rotazione generale del motore.

219 Rotazione StpA R+L		
Predefinito:		R + L
R	1	La direzione della velocità è limitata alla rotazione a destra. L'ingresso e il tasto Funzionam sx sono disattivati.
L	2	La direzione della velocità è limitata alla rotazione a sinistra. L'ingresso e il tasto Funzionam dx sono disattivati.
R+L	3	Sono consentite entrambe le direzioni di velocità.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43019
Slot/indice Profibus	168/178
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.2.2 Livello/fronte [21A]

In questo menu viene selezionato il modo in cui controllare gli ingressi per Funzionam dx, Funzionam sx, Stop e Reset azionati tramite gli ingressi digitali sulla morsettiera. Gli ingressi sono impostati in modo predefinito per il controllo tramite Level e saranno attivi finché l'ingresso è attivo e mantenuto su alto. Quando è selezionato il controllo tramite Edge, l'ingresso sarà attivato dalla transizione dell'ingresso da basso ad alto. Vedere capitolor 7.2 pagina 38 per maggiori informazion.

21A Liv/fronte StpA Livello		
Predefinito:		Livello
Livello	0	Gli ingressi vengono attivati o disattivati da un segnale alto o basso continuo. È comunemente utilizzato se, ad esempio, viene usato un PLC per azionare il VSD.
Fronte	1	Gli ingressi sono attivati attraverso una transizione; per Funzionamento e Reset da ”basso" a "alto" e per Arresto da "alto" a "basso".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43020
Slot/indice Profibus	168/179
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AVVERTENZA!
gli ingressi controllati tramite Level NON sono conformi alla Direttiva macchine, se sono utilizzati direttamente per avviare e arrestare la macchina.

NOTA: gli ingressi controllati tramite Edge sono conformi alla Direttiva macchine (vedere il capitolo 8. a pagina 51), se sono utilizzati direttamente per l'avvio e l'arresto della macchina.

11.2.3 Tensione di alimentazione di rete [21B]

ATTENZIONE!
Questo menu deve essere impostato in base all'etichetta del prodotto VSD e alla tensione di alimentazione utilizzata. Un'impostazione errata potrebbe danneggiare il VSD o la resistenza di frenatura.

In questo menu è possibile scegliere la tensione di alimentazione di rete nominale collegata al VSD. L'ìmpostazione sarà valida per tutti i set di parametri. L'impostazione predefinita, Not defined (Non definito), non è mai selezionabile ed è visibile solo finché non viene selezionato un nuovo valore.

Una volta impostata la tensione di alimentazione, tale selezione non verrà influenzata dal comando Default>Set (Default>Imposta) [243].

Il livello di attivazione del chopper di frenatura viene regolato tramite l'impostazione di [21B].

NOTA: l'impostazione è influenzata dal comando CaricadalCP [245] e se si carica un file di parametri tramite EmoSoftCom.

		21B Alimentazion StpA Not defined
Default:		Not defined (Non definito)
Not defined (Non definito)	0	Valore predefinito dell'inverter utilizzato. Valido solo se questo parametro non è mai impostato.
220-240 V	1	Valido solo per FDU48
380-415 V	3	Valido solo per FDU48/52
440-480 V	4	Valido solo per FDU48/52
500-525 V	5	Valido solo per FDU52/69
550-600 V	6	Valido solo per FDU69
660-690 V	7	Valido solo per FDU69

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43381
Slot/indice Profibus	170/30
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.2.4 Dati motore [220]

In questo menu vengono immessi i dati del motore per adattare il VSD al motore collegato. Ciò aumenterà l'accuratezza del controllo e diversi valori e segnali di ingresso analogici.

Il motore M1 e il set di parametri A sono selezionati come impostazione predefinita e i dati del motore immessi saranno validi per il motore M1 e il set di parametri A. Se è presente più di un motore, è necessario selezionare il motore corretto nel menu [212] prima di immettere i dati del motore. Se si desidera definire più di un set di parametri, è necessario selezionare il set di parametri nel menu [241] prima di immettere i dati del motore.

NOTA 1: i parametri per i dati del motore non possono essere cambiati durante la modalità Run.

NOTA 2: le impostazioni predefinite sono per un motore a 4 poli standard secondo la potenza nominale del VSD.

NOTA 3: il set di parametri impostato non può essere cambiato durante la modalità Run se le impostazioni si riferiscono a motori diversi.

NOTA 4: i dati del motore nei vari set da M1 a M4 possono essere riportati alle impostazioni predefinite nel menu [243], Default>Set.

ATTENZIONE!
immettere i dati del motore corretti per evitare situazioni pericolose e assicurare un controllo corretto.

Tensione motore [221]

Impostare la tensione nominale del motore.

221 Tens motore Stp A M1: 400V	
Predefinito:	400 V per FDU48 500 V per FDU52 690 V per FDU69
Range:	100-700 V
Risoluzione	1 V

NOTA: il valore relativo ai Volt del motore sarà sempre memorizzato come valore a 3 cifre con una risoluzione di 1 V.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43041
Slot/indice Profibus	168/200
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 V
Formato Modbus	EInt

Frequenza motore [222]

Impostare la frequenza nominale del motore.

222 Freq motore Stp A M1: 50Hz	
Predefinito:	50 Hz
Range:	24-300 Hz
Risoluzione	1 Hz

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43042
Slot/indice Profibus	168/201
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 Hz
Formato Modbus	EInt

Potenza motore [223]

Impostare la potenza nominale del motore. Se i motori sono paralleli, impostare il valore come somma della potenza dei motori.

223 Pot motore Stp A M1: (P_{NOM}) kW	
Predefinito:	P_{NOM}VSD
Range:	1W-120% x P_{NOM}
Risoluzione	3 cifre significative

NOTA: il valore relativo alla potenza del motore sarà sempre memorizzato come valore a 3 cifre in W fino a 999 W e in kW per tutte le potenze superiori.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43043
Slot/indice Profibus	168/202
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W
Formato Modbus	EInt

P_{NOM} è la potenza nominale del VSD.

Corrente motore [224]

Impostare la corrente nominale del motore. Se i motori sono paralleli, impostare il valore come somma dei motori attuali.

224 Corrente mot Stp A M1: (I_{MOT}) A	
Predefinito:	I_{MOT} (vedere Nota 2 pagina 71)
Range:	25 - 150% x I_{NOM}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43044
Slot/indice Profibus	168/203
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 A
Formato Modbus	EInt

NOTA: le impostazioni predefinite sono per un motore a 4 poli standard secondo la potenza nominale dell'AC drive.

Velocità motore [225]

Impostare la velocità asincrona nominale del motore.

225 Velocitá mot Stp A M1: (n_{MOT}) rpm	
Predefinito:	n_{MOT} (vedere Nota 2 pagina 71)
Range:	50 - 18000 rpm
Risoluzione	1 rpm, 4 cifre significative

ATTENZIONE!
NON immettere una velocità sincrona (senza carico) del motore.

NOTA: La velocità massima [343] non cambia automaticamente quando cambia la velocità del motore.

NOTA: se si immette un valore errato, troppo basso, può verificarsi una situazione pericolosa per l'applicazione azionata a causa delle velocità elevate.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43045
Slot/indice Profibus	168/204
Formato Fieldbus	UInt, 1=1 rpm
Formato Modbus	UInt

Poli motore [226]

Quando la velocità nominale del motore è <=500 rpm, verrà visualizzato automaticamente il menu aggiuntivo per l'immissione del numero di poli, [226]. In questo menu è possibile impostare il numero effettivo di poli che aumenterà l'accuratezza del controllo del VSD.

226 Poli motore Stp A M1: 4	
Predefinito:	4
Range:	2-144

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43046
Slot/indice Profibus	168/205
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 polo
Formato Modbus	EInt

Cosφ motore [227]

Impostare il cosfi nominale del motore (fattore di potenza).

227 Cosφ motore Stp A M1: $Cos\varphi_{NOM}$	
Predefinito:	$Cos\varphi_{NOM}$ (vedere Nota 2 pagina 71)
Range:	0.50 - 1.00

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43047
Slot/indice Profibus	168/206
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

Ventilazione motore [228]

Parametro per impostare il tipo di ventilazione del motore. Influenza le caratteristiche della protezione del motore I^2t abbassando la corrente di spunto di sovraccarico effettiva a velocità inferiori.

228 Ventil mot Stp A M1: Autovent		
Predefinito:		Autoventilat
Senza ventil	0	Curva di sovraccarico I^2t limitata.
Autoventilat	1	Curva di sovraccarico I^2t normale. Significa che il motore supporta corrente inferiore a bassa velocità.
Ventil forz	2	Curva di sovraccarico I^2t espansa. Significa che il motore supporta quasi l'intera corrente anche a velocità inferiore.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43048
Slot/indice Profibus	168/207
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Quando il motore non ha nessuna ventola di raffreddamento, è selezionato None e il livello iniziale della corrente è limitato al 55% della corrente nominale del motore.

Con un motore dotato di ventola sull'albero, è selezionato Self e la corrente di spunto per il sovraccarico è limitata all'87% dal 20% della velocità sincrona. A velocità inferiore, la corrente di sovraccarico consentita sarà inferiore.

Quando il motore è dotato di una ventola di raffreddamento esterna, è selezionato Forced e la corrente di spunto di sovraccarico consentita parte dal 90% della corrente nominale del motore a velocità zero, fino alla corrente nominale del motore al 70% della velocità sincrona.

Nella Fig. 74 sono illustrate le caratteristiche per Nominal Current e Speed in relazione al tipo di ventilazione del motore selezionato.

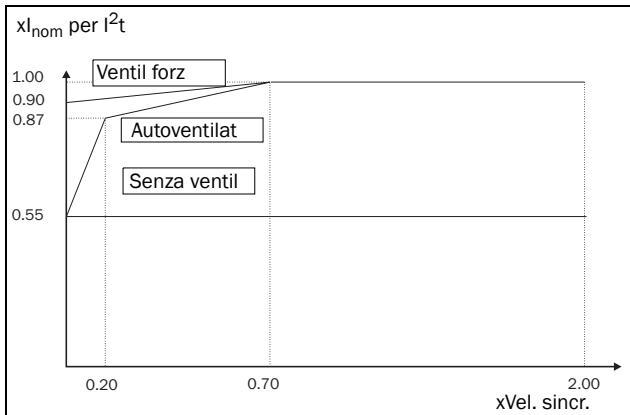



Fig. 74 Curve I^2t

Motor IDentification Run [229]

Questa funzione è utilizzata quando il VSD viene messo in funzione per la prima volta. Per raggiungere prestazioni di controllo ottimali, è necessario ottimizzare i parametri del motore tramite un'accensione per l'identificazione del motore. Durante il funzionamento di test sul display lampeggerà "Test Run".

Per attivare Motor ID run, selezionare "Short" e premere Enter. Quindi premere Funzionam sx o Funzionam dx sul pannello di controllo per avviare l'ID run. L'accensione per l'identificazione può essere interrotta tramite un comando Stop per mezzo del pannello di controllo o l'ingresso Enable. Il parametro si riporterà automaticamente su OFF al termine del test. Viene visualizzato il messaggio "Test Run OK!". Prima di poter azionare di nuovo normalmente il VSD, premere il tasto STOP/RESET sul pannello di controllo.

Durante l'ID-Run Short, l'albero motore non ruota. Il VSD misura la resistenza del rotore e dello statore.

229 Motor ID-Run StpAM1: No		
Predefinito:		No, vedere la Nota
No	0	Non attivo
Short	1	I parametri sono misurati con iniezione di corrente DC. Non avrà luogo alcuna rotazione dell'albero.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43049
Slot/indice Profibus	168/208
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: per azionare il VSD non è obbligatorio eseguire l'accensione per l'identificazione, ma senza di essa le prestazioni non saranno ottimali.

NOTA: se l'accensione per l'identificazione viene interrotta o non viene completata, verrà visualizzato il messaggio "Interrupted!". In questo caso non è necessario cambiare i dati precedenti. Controllare che i dati del motore siano corretti.

Suono motore [22A]

Imposta le caratteristiche sonore dello stadio di uscita del VSD cambiando la frequenza di commutazione e/o il campione. In genere il rumore del motore diminuisce a frequenze di commutazione più elevate.

22A Suono motore StpAM1: F		
Predefinito:		F
E	0	Frequenza di commutazione 1,5 kHz
F	1	Frequenza di commutazione 3 kHz
G	2	Frequenza di commutazione 6 kHz
H	3	Frequenza di commutazione 6 kHz, modulazione random (±750 Hz)
Avanzate	4	Commutazione di frequenza e setup modo PWM attraverso [22E]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43050
Slot/indice Profibus	168/209
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: a frequenze di commutazione di >3 kHz potrebbe rendersi necessaria una riduzione di potenza. Se la temperatura del dissipatore del calore aumenta troppo, per evitare l'attivazione del trip viene ridotta la frequenza di commutazione. Ciò viene fatto automaticamente nel VSD. La frequenza di commutazione predefinita è di 3 kHz.

Feedback encoder [22B]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale Encoder. Questo parametro attiva o disattiva il feedback dell'encoder dal motore al VSD.

22B Encoder StpA M1: No		
Predefinito:		No
No	01	Feedback encoder disattivato
Si	1	Feedback encoder attivato

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43051
Slot/indice Profibus	168/210
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: l'interruttore S2 deve essere impostato su "on" per attivare il feedback dell'encoder. Se è installata più di una scheda opzionale PTC/PT100, solo una di esse può avere S2 impostato su "on" (attivato).

Impulsi encoder [22C]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale Encoder. Questo parametro descrive il numero di impulsi per rotazione per l'encoder, ovvero è specifico per encoder. Per maggiori informazioni vedere il manuale dell'encoder.

22C Imp encoder StpA M1: 1024	
Predefinito:	1024
Range:	5–16384

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43052
Slot/indice Profibus	168/211
Formato Fieldbus	Lungo 1=1 impulso
Formato Modbus	EInt

Velocità encoder [22D]

Questo parametro mostra la velocità del motore misurata. Per controllare se l'encoder è installato correttamente, impostare Encoder Feedback [22B] su Off, avviare l'AC drive a qualsiasi velocità e confrontare con il valore in questo menu. Il valore in questo menu [22D] deve essere più o meno uguale alla velocità del motore [712]. Se si ottiene il segno errato per il valore, scambiare l'ingresso A e B dell'encoder.

22D Vel encoder StpA M1: 0rpm	
Unità:	rpm
Risoluzione:	velocità misurata tramite l'encoder

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42911
Slot/indice Profibus	168/70
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

PWM motore[22E]

Menu per setup avanzato delle proprietà di modulazione del motore PWM = modulazione di durata degli impulsi).

Selez PWM [22E1]

Impostare la frequenza di commutazione PWM dell'AC drive

22E1 Selez PWM StpA 3.00kHz	
Predefinito:	3.00 kHz
Range	1.50 - 6.00kHz
Risoluzione	0.01kHz

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43053
Slot/indice Profibus	168/212
Formato Fieldbus	Long, 1=1Hz
Formato Modbus	EInt

PWM modo [22E2]

22E2 PWM modo Stp A Standard		
Predefinito:		Standard
Standard	0	Standard
Filtr. sin	1	La modalità Filtr. sin per l'utilizzo con i filtri sinusoidali di uscita

NOTA: la frequenza di commutazione è fissata quando "Filtr. sin" viene selezionato. Questo significa che non è possibile controllare la frequenza di commutazione secondo la temperatura.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43054
Slot/indice Profibus	168/213
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

PWM Random [22E3]

22E3 PWM Random Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	Modulazione random disattivato.
Si	1	Modulazione random attiva. L'intervallo di variazione frequenza random è ± 1/8 del livello impostato in [E22E1].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43055
Slot/indice Profibus	168/214
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Contatore impulso encoder [22F]

Visibile solo se l'opzione Encoder è installata. Menu/parametro aggiunto per impulsi encoder QEP accumulati (encoder di quadratura a impulso) Può essere predefinito su qualsiasi valore entro il formato bus utilizzato (Int = 2 byte, Lungo = 4 byte).

22F Cont.imp.Enc Stp A 0	
Predefinito:	0
Risoluzione	1

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	42912
Slot/indice Profibus	168/71
Formato Fieldbus	Impulso quadradura encoder lungo, 1=1
Formato Modbus	Int

Nota! Per un encoder a impulsi 1024 [22F] conterà 1024 * 4= 4096 impulsi per giro.

11.2.5 Protezione motore [230]

Questa funzione protegge il motore dal sovraccarico sulla base dello standard IEC 60947-4-2.

Tipo I^2t mot [231]

La funzione di protezione del motore consente di proteggere il motore dal sovraccarico, in conformità con quanto riportato nella norma IEC 60947-4-2. A tale fine, utilizza Corr I2t mot, [232] come riferimento. Temp I2t mot [233] è utilizzato per definire il tempo della funzione. La corrente impostata in [233] può essere erogata a tempo indefinito. Se, ad esempio, in [233] viene scelto un tempo di 1000 s, la curva superiore della Fig. 75 è valida. Il valore sull'asse x è il multiplo della corrente scelta in [232]. Il tempo [233] è il tempo per il quale un motore in sovraccarico viene spento o per cui la potenza viene ridotta a 1,2 volte la corrente impostata in [232].

231 Tipo I^2t mot Stp A M1: Prot		
Predefinito:		Protezione
No	0	La protezione del motore I^2t non è attiva.
Trip	1	Quando viene superato il tempo I^2t, viene attivato il trip del VSD su "Motor I^2t".
Limit	2	Questa modalità aiuta a mantenere l'inverter in funzione quando la funzione Motore I2t sta per causare il trip del VSD. Il trip viene sostituito dalla limitazione di corrente con un livello di corrente massimo impostato dal valore preso dal menu [232]. In tal modo, se la corrente ridotta è in grado di azionare il carico, il VSD continua a funzionare.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43061
Slot/indice Profibus	168/220
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: quando Tipo I2t mot=Limit, il VSD è in grado di controllare la velocità < MinSpeed per ridurre la corrente del motore.

Corrente I^2t Motore [232]

Imposta il limite di corrente per la protezione I^2t del motore.

232 Corr I^2t mot Stp A (I_{MOT}) A	
Predefinito:	100% per I_{MOT}
Range:	0–150% I_{NOM}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43062
Slot/indice Profibus	168/221
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

NOTA: quando la selezione Limit è impostata nel menu [241], il valore deve essere superiore alla corrente senza carico del motore.

Temp I^2t mot [233]

Imposta il tempo della funzione I^2t. Trascorso questo tempo, viene raggiunto il limite per I^2t se si opera al 120% del valore della corrente I^2t. Valido in caso di avvio a partire da 0 giri/min.

NOTA: non la costante tempo del motore.

233 Temp I^2t mot Stp A M1: 60s	
Predefinito:	60 s
Range:	60–1200 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43063
Slot/indice Profibus	168/222
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

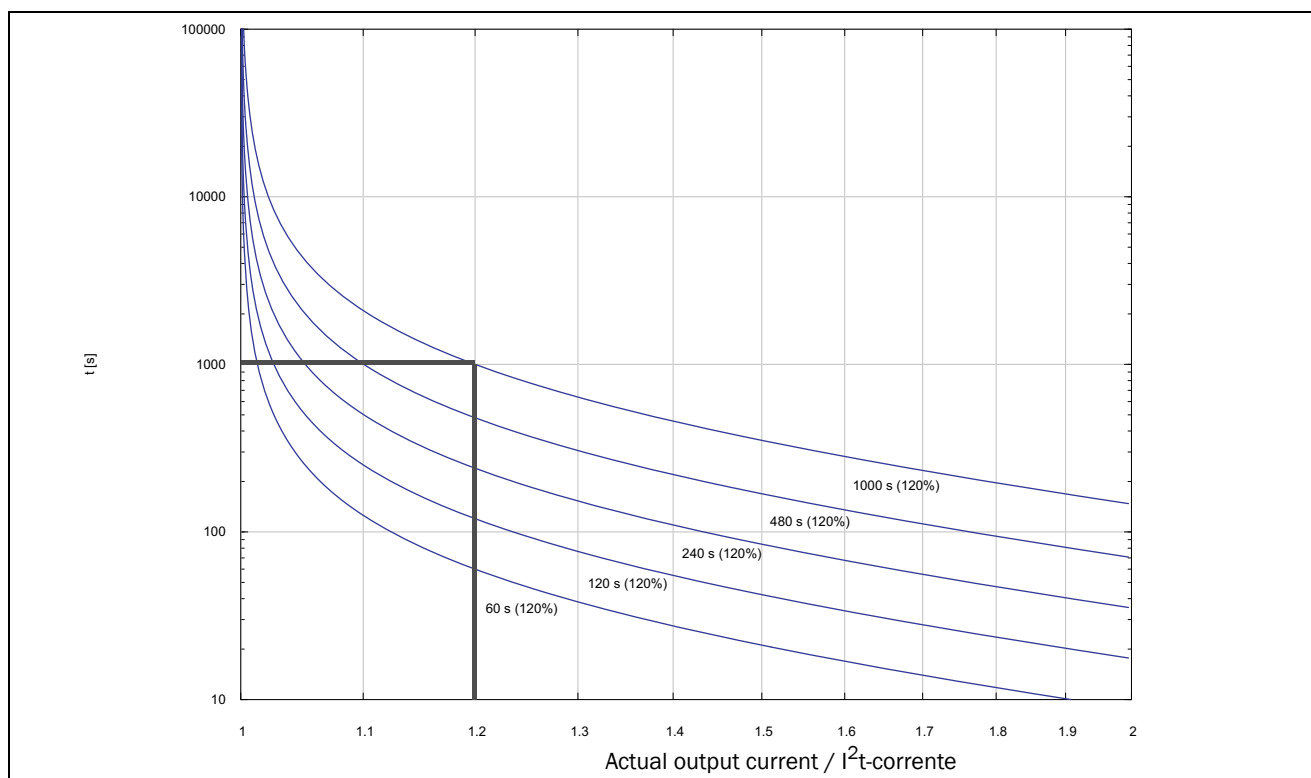



Fig. 75 Funzione I^2t

Nella Fig. 75 è illustrato come la funzione integra il quadrato della corrente del motore secondo Corr I^2t mot [232] e Temp I^2t mot [233].

Quando la selezione Trip è impostata nel menu [231], al superamento di questo limite viene attivato il trip del VSD.

Quando la selezione Limit è impostata nel menu [231] il VSD riduce la coppia nel caso in cui il valore integrato sia del 95% o più vicino al limite, così che il limite non possa essere superato.

NOTA: se non è possibile ridurre la corrente, verrà attivato il trip del VSD dopo il superamento del 110% del limite.

Esempio

Nella Fig. 75 la riga grigia spessa mostra l'esempio seguente.

- Menu [232] Corr I^2t mot è impostato su 10 A.
  1.2 x 10 A = 12 A
- Menu [233] Temp I^2t mot è impostato su 1000 s.

Ciò significa che il VSD eseguirà il trip o farà una riduzione dopo 1000 s se la corrente è 1,2 volte il 100% della corrente nominale del motore.

Protezione termica [234]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale PTC/PT100. Impostare l'ingresso PTC per la protezione termica del motore. I termistori del motore (PTC) devono essere conformi a DIN 44081/44082. Fare riferimento al manuale per la scheda opzionale PTC/PT100.

Il Menu [234] PTC contiene funzioni per attivare o disattivare l'ingresso PTC. Qui è possibile selezionare e attivare PTC e/o PT100.

234 Prot termica Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	PTC e la protezione del motore PT100 sono disattivati.
PTC	1	Attiva la protezione PTC del motore tramite la scheda opzionale isolata.
PT100	2	Attiva la protezione PT100 del motore tramite la scheda opzionale isolata.
PTC+PT100	3	Attiva la protezione PTC e la protezione PT100 per il motore tramite la scheda opzionale isolata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43064
Slot/indice Profibus	168/223
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: L'opzione PTC e le selezioni PT100 possono essere selezionate solamente nel menu [234] se la scheda opzionale è montata.

NOTA: se si seleziona l'opzione PTC, gli input PT100 vengono ignorati.

Classe motore [235]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale PTC/PT100. Impostare la classe del motore utilizzato. I livelli di trip per il sensore PT100 verranno automaticamente impostati in base all'impostazione in questo menu.

235 Classe mot StpA F 140°C		
Predefinito:		F 140°C
A 100°C	0	
E 115°C	1	
B 120°C	2	
F 140°C	3	
F Nema 145°C	4	
H 165°C	5	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43065
Slot/indice Profibus	168/224
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: questo menu è valido solo per PT100.

Ingr PT100 [236]

Imposta l'ingresso PT100 da utilizzare per la protezione termica. Se la porta non è utilizzata, non è necessario deselezionare gli ingressi PT100 non utilizzati nella scheda opzionale PTC/PT100 per ignorarli, ovvero, non è richiesto alcun cablaggio esterno supplementare.

236 Ingr PT100 StpA PT100 1+2+3		
Predefinito:		PT100 1+2+3
Selezione:		PT100 1, PT100 2, PT100 1+2, PT100 3, PT100 1+3, PT100 2+3, PT100 1+2+3
PT100 1	1	Canale 1 utilizzato per la protezione PT100
PT100 2	2	Canale 2 utilizzato per la protezione PT100
PT100 1+2	3	Canali 1+2 utilizzati per la protezione PT100
PT100 3	4	Canale 3 utilizzato per la protezione PT100
PT100 1+3	5	Canali 1+3 utilizzati per la protezione PT100
PT100 2+3	6	Canali 2+3 utilizzati per la protezione PT100
PT100 1+2+3	7	Canali 1+2+3 utilizzati per la protezione PT100

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43066
Slot/indice Profibus	168/225
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Il menu è valido solamente per la protezione termica PT100 se PT100 è abilitato nel menu [234].

PTC motore [237]

In questo menu, l'opzione hardware della PTC interna del motore è attivata. Questo ingresso PTC è conforme a DIN 44081/44082. Fare riferimento al manuale per la scheda opzionale PTC/PT100 per la specifica elettrica.

Questo menu è visibile solo se una PTC (o una resistenza <2 kOhm) è collegata ai morsetti X1: 78–79.

Per attivare la funzione:

1. Collegare i cavi del termistore a X1: 78-79 o per testare l'ingresso, collegare un resistore ai morsetti. Usare una resistenza tra 50 e 2000 ohm.

Verrà ora visualizzato il menu [237].

2. Attivare l'ingresso impostando il menu [237] PTC Motore=On.

Se attivato e <50 Ohm, si verificherà un errore del sensore. Viene visualizzato il messaggio "PTC Motore".

Se la funzione è disattivata e viene rimossa la PTC o la resistenza, il menu scomparirà dopo la successiva accensione.

NOTE: Questa opzione è disponibile solo per (formato da B a D) FDU48/52-003-074.

237 Motor PTC StpA No		
Default:		No
No	0	La protezione della PTC del motore è disattivata
Si	1	La protezione della PTC del motore è attivata

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43067
Slot/indice Profibus	168/226
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.2.6 Parametr man [240]

Nel VSD sono disponibili quattro diversi set di parametri, utilizzabili per impostare il VSD per processi o applicazioni diversi quali motori diversi utilizzati e collegati, controller PID attivato, impostazioni del tempo di rampa diverse e così via.

Un set di parametri è costituito da tutti i parametri fatta eccezione per i parametri globali. I parametri globali possiedono solo un valore per tutti i set di parametro.
I seguenti parametri sono globali: [211] lingua, [217] locale remoto, [218] codice blocco, [220] dati motore, [241] set selezione, [260] comunicazione seriale e [21B]tensione alimentazione.

NOTA: i timer effettivi sono comuni per tutti i set. Quando si cambia un set, la funzionalità timer cambierà in base al nuovo set ma il valore del timer rimarrà immutato.

Set parametri [241]

Selezionare qui il set di parametri. Ogni menu incluso nei set di parametri è designato come A, B, C o D in base al set di parametri attivo. I set di parametri possono essere selezionati dalla tastiera, tramite ingressi digitali programmabili o comunicazioni seriali. I set di parametri possono essere cambiati durante il funzionamento. Se i set utilizzano più motori (da M1 a M4), il set cambierà all'arresto del motore.

241 Set param StpA A		
Predefinito:		A
Selezione:		A, B, C, D, DigIn, Com, Option
A	0	Selezione fissa di uno dei 4 set di parametri A, B, C o D.
B	1	
C	2	
D	3	
DigIn	4	Il set di parametri è selezionato tramite un ingresso digitale. Definire l'ingresso digitale nel menu [520], Digital inputs.
Com	5	Il set di parametri è selezionato tramite le comunicazioni seriali.
Option	6	Il set di parametri è impostato tramite un'opzione. Disponibile solo se l'opzione può controllare la selezione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43022
Slot/indice Profibus	168/181
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Il set attivo può essere visualizzato con la funzione [721] Stato VSD..

NOTA: il set di parametri non può essere cambiato durante il funzionamento se ciò implicasse anche un cambiamento del set del motore (M2-M4).

Copia param [242]

Questa funzione copia il contenuto di un set di parametri in un altro set di parametri.

242 Copia Set StpA A>B		
Predefinito:		A>B
A>B	0	Copia il set A nel set B
A>C	1	Copia il set A nel set C
A>D	2	Copia il set A nel set D
B>A	3	Copia il set B nel set A
B>C	4	Copia il set B nel set C
B>D	5	Copia il set B nel set D
C>A	6	Copia il set C nel set A
C>B	7	Copia il set C nel set B
C>D	8	Copia il set C nel set D
D>A	9	Copia il set D nel set A
D>B	10	Copia il set D nel set B
D>C	11	Copia il set D nel set C

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43021
Slot/indice Profibus	168/180
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: il valore effettivo del menu [310] non verrà copiato nell'altro set.

A>B significa che il contenuto del set di parametri A viene copiato nel set di parametri B.

Default>Set [243]

Con questa funzione è possibile selezionare tre diversi livelli (impostazioni di fabbrica) per i quattro set di parametri. Al momento di caricare le impostazioni predefinite, tutte le modifiche apportate al software vengono impostate sulle impostazioni di fabbrica. Questa funzione include anche delle selezioni per caricare le impostazioni predefinite nei set di dati dei quattro motori.

243 Default>Set StpA A		
Predefinito:		A
A	0	Solo il set di parametri selezionato verrà riportato sulle impostazioni predefinite.
B	1	
C	2	
D	3	
ABCD	4	Tutti e quattro i set di parametri torneranno alle impostazioni predefinite.
Fabbrica	5	Tutte le impostazioni, tranne [211], [221]-[22D], [261], [3A1] e [923], torneranno sulle impostazioni di fabbrica.
M1	6	Solo il set del motore selezionato tornerà alle impostazioni predefinite.
M2	7	
M3	8	
M4	9	
M1234	10	I set di tutti e quattro i motori torneranno alle impostazioni predefinite.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43023
Slot/indice Profibus	168/182
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Il contatore orario del registro dei trip e altri menu solo informativi non sono considerati impostazioni e non saranno influenzati.

NOTA: se "Factory" è selezionato, verrà visualizzato il messaggio "Sure?". Premere il tasto + per visualizzare "Yes", quindi Enter per confermare.

NOTA: I parametri nel menu [220], Dati motore, non sono influenzati caricando i valori predefiniti quando si ripristinano i set di parametri A–D.

Copia nel pannello di controllo [244]

Tutte le impostazioni possono essere copiate nel pannello di controllo, inclusi i dati del motore. I comandi di avvio verranno ignorati durante la fase di copia

244 Copia nel CP StpA Non copiare		
Predefinito:		Non copiare
Non copiare	0	Non verrà copiato nulla
Copiare	1	Copia di tutte le impostazioni

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43024
Slot/indice Profibus	168/183
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: il valore effettivo del menu [310] non verrà copiato nel set della memoria del pannello di controllo.

Caricadal pannello di controllo [245]

Questa funzione può caricare tutti e quattro i set di parametri dal pannello di controllo al VSD. I set di parametri dal VSD di origine vengono copiati in tutti i set di parametri del VSD di destinazione, vale a dire A in A, B in B, C in C e D in D.

I comandi di avvio verranno ignorati durante la fase di caricamento.

245 CaricadalCP StpA Non copiare		
Predefinito:		Non copiare
Non copiare	0	Non verrà caricato niente.
A	1	Vengono caricati i dati dal set di parametri A.
B	2	Vengono caricati i dati dal set di parametri B.
C	3	Vengono caricati i dati dal set di parametri C.
D	4	Vengono caricati i dati dal set di parametri D.
ABCD	5	Vengono caricati i dati dai seti di parametri A, B, C e D.
A+Mot	6	Vengono caricati il set di parametri A e i dati motore.
B+Mot	7	Vengono caricati il set di parametri B e i dati motore.
C+Mot	8	Vengono caricati il set di parametri C e i dati motore.
D+Mot	9	Vengono caricati il set di parametri D e i dati motore.
ABCD+Mot	10	Vengono caricati i set di parametri A, B, C, D e i dati motore.
M1	11	Vengono caricati i dati dal motore 1.
M2	12	Vengono caricati i dati dal motore 2.
M3	13	Vengono caricati i dati dal motore 3.
M4	14	Vengono caricati i dati dal motore 4.
M1M2M3 M4	15	Vengono caricati i dati dai motori 1, 2, 3 e 4.
All	16	Vengono caricati tutti i dati dal pannello di controllo.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43025
Slot/indice Profibus	168/184
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: il caricamento dal pannello di controllo non influenzerà il valore nel menu [310].

11.2.7 Trip Autoreset [250]

Questa funzione ha il vantaggio che i trip occasionali che non influenzano il processo verranno resettati automaticamente. Solo quando il problema si ripresenta di continuo, a ore definite e non può pertanto essere risolto dal VSD, l'unità emetterà un allarme per informare l'operatore che è richiesta attenzione.

Per tutte le funzioni trip che possono essere attivate dall'utente è possibile selezionare di controllare il motore fino alla velocità zero per impostare la rampa di decelerazione al fine di evitare colpi d'ariete.

Vedere anche sezione 12.2, a pagina 182.

Reset automatico esempio:

in un'applicazione si sa che la tensione di alimentazione di rete scompare per un brevissimo momento, un cosiddetto "calo di tensione". Di conseguenza, il VSD farà scattare un "Allarme di sottotensione". Utilizzando la funzione Autoreset, questo trip verrà riconosciuto automaticamente.

- Attivare la funzione Autoreset rendendo l'ingresso di reset continuamente alto.
- Attivare la funzione Autoreset nel menu [251], Num interv.
- Selezionare nei menu da [252] a [25N] le condizioni di trip che possono essere resettate automaticamente tramite la funzione Autoreset allo scadere del tempo di ritardo impostato.

Numero interv [251]

Qualsiasi numero impostato superiore a 0 attiva l'Autoreset. Ciò significa che dopo un trip, il VSD si riavvierà automaticamente secondo il numero di tentativi selezionati. Non avrà luogo alcun tentativo di riavvio a meno che tutte le condizioni non siano normali.

Se il contatore Autoreset (non visibile) contiene più trip del numero di tentativi selezionato, il ciclo Autoreset verrà interrotto. In questo caso non avrà luogo alcun Autoreset.

Se non vi sono trip per più di 10 minuti, il contatore Autoreset diminuisce di uno.

Se è già stato raggiunto il numero massimo di trip, il contatore orario dei messaggi di trip è contrassegnato da una "A".

Se Autoreset è pieno, il VSD deve essere resettato con un Reset normale.

Esempio:

- Autoreset = 5
- Entro 10 minuti si verificano 6 trip
- Al sesto trip non c'è Autoreset, perché il registro dei trip Autoreset contiene già 5 trip.
- Per eseguire il reset, applicare un reset normale: impostare l'ingresso di reset alto su basso e di nuovo su alto per mantenere la funzione Autoreset. Il contatore viene resettato.

251 Num interv Stp A 0	
Predefinito:	0 (nessun Autoreset)
Range:	0–10 tentativi

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43071
Slot/indice Profibus	168/230
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

Sovratemperatura [252]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

252 Sovrattemper Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	No
1–3600	1–3600	1–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43072
Slot/indice Profibus	168/231
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

Sovratensione D [253]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato

		253 Sovratens D StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43075
Slot/indice Profibus	168/234
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

Sovratensione G [254]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		254 Sovratens G StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43076
Slot/indice Profibus	168/235
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Sovratensione [255]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		255 Sovratens StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43077
Slot/indice Profibus	168/236
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Perdita motore [256]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		256 Perdita mot StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

NOTA:Visibile solamente quando Perdita mot è selezionato nel menu [423].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43083
Slot/indice Profibus	168/242
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Rotore bloccato [257]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		257 Rotore bloc Stp A No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43086
Slot/indice Profibus	168/245
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Guasto poten [258]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		258 Guasto poten Stp A No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43087
Slot/indice Profibus	168/246
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Sottotensione [259]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		259 Sottotens Stp A No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43088
Slot/indice Profibus	168/247
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Motore I^2t [25A]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		25A Motore I^2t Stp A No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43073
Slot/indice Profibus	168/232
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

I^2t motore trip type [25B]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip Motor I^2t.

		25B I^2tmotore TT Stp A Protezione
Predefinito:		Protezione
Protezione	0	Verrà attivato il trip del motore
Deceleraz	1	Il motore decelererà

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43074
Slot/indice Profibus	168/233
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

PT100 [25C]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		25C PT100 StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43078
Slot/indice Profibus	168/237
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

PT100 Trip Type [25D]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

	25D PT100 TT StpA Trip
Predefinito:	Trip
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43079
Slot/indice Profibus	168/238
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

PTC [25E]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		25E PTC StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43084
Slot/indice Profibus	168/243
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

PTC Trip Type (Tipo trip PTC) [25F]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip PTC.

	25F PTC TT StpA Protezione
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43085
Slot/indice Profibus	168/244
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Guasto esterno [25G]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		25G Guasto ester StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43080
Slot/indice Profibus	168/239
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Guasto esterno TT[25H]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme.

25H Guasto estTT Stp A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43081
Slot/indice Profibus	168/240
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Errore di comunicazione [25I]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25I Errore Com Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43089
Slot/indice Profibus	168/248
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di trip errore di comunicazione [25J]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di comunicazione.

25J ErroreComTT Stp A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43090
Slot/indice Profibus	168/249
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme min [25K]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25K Allarme min Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43091
Slot/indice Profibus	168/250
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo trip allarme min [25L]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme min.

25L AllarmeminTT Stp A Protezion	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43092
Slot/indice Profibus	168/251
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme max [25M]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25M Allarme max Stp A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43093
Slot/indice Profibus	168/252
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo trip allarme max [25N]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme max.

25N AllarmemaxTT Stp A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43094
Slot/indice Profibus	168/253
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Sovracorrente F [25O]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25O Sovra corr F Stp A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43082
Slot/indice Profibus	168/241
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Pompa [25P]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25P Pompa Stp A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43095
Slot/indice Profibus	168/254
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Sovra velocità [25Q]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		25Q Sovra veloc StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43096
Slot/indice Profibus	169/0
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Temperatura motore esterno [25R]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		25R Temp Mot est StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43097
Slot/indice Profibus	168/239
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Motore tipo trip esterno [25S]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme.

	25S Mot TT est StpA Protezione
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43098
Slot/indice Profibus	168/240
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Livello basso di raffreddamento a liquido [25T]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

		25T LC Level StpA No
Predefinito:		No
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43099
Slot/indice Profibus	169/3
Formato Fieldbus	Long, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di trip livello basso raffreddamento a liquido [25U]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme.

25U LC Level TT Stp A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43100
Slot/indice Profibus	169/4
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Guasto del freno [25V]

Selezionare il modo preferito di reazione all'allarme, attivare il reset automatico e specificare il tempo di ritardo.

25V Freno alarm Stp A No		
Predefinito		No
No	0	Autoreset non attivato.
1 - 3600s	1 - 3600s	Tempo di ritardo autoreset guasto freno.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43070
Slot/indice Profibus	168/229
Formato Fieldbus	Long, 1=1s
Formato Modbus	EInt

11.2.8 Comunicazioni seriali [260]

Questa funzione consente di definire i parametri di comunicazione per le comunicazioni seriali. Per le comunicazioni seriali, sono disponibili due tipi di opzioni, RS232/485 (Modbus/RTU) e moduli fieldbus (Profibus, DeviceNet ed Ethernet). Per ulteriori informazioni, vedere capitolo 10. a pagina 61 e il manuale della rispettiva opzione.

Tipo com. [261]

Selezionare RS232/485 [262] o Fieldbus [263].

261 Tipo com Stp A RS232/485		
Predefinito:		RS232/485
RS232/485	0	RS232/485 selezionata
Fieldbus	1	Fieldbus selezionato (Profibus, DeviceNet o Modbus/TCP)

NOTA: commutando l'impostazione in questo menu si eseguirà un reset software (riavvio) del modulo Fieldbus.

RS232/485 [262]

Premere Enter per impostare i parametri per le comunicazioni RS232/485 (Modbus/RTU).

262 RS232/485 Stp

Baudrate (Velocità di trasmissione) [2621]

Impostare la velocità di trasmissione per le comunicazioni.

2621 Baudrate Stp A 9600		
Predefinito:		9600
2400	0	Selezionare la velocità di trasmissione
4800	1	
9600	2	
19200	3	
38400	4	

Indirizzo [2622]

Immettere l'indirizzo dell'unità per il VSD.

NOTA: questo indirizzo è utilizzato solo per l'opzione RS232/485 isolata.

2622 Indirizzo StpA 1	
Predefinito:	1
Selezione:	1–247

Fieldbus [263]

Premere Enter per impostare i parametri per le comunicazioni Fieldbus.

Indirizzo [2631]

Immettere l'indirizzo dell'unità del VSD.

2631 Indirizzo StpA 62	
Predefinito:	62
Range:	Profibus 0–126, DeviceNet 0–63
Indirizzo del nodo valido per Profibus e DeviceNet	

Modalità Dati di processo [2632]

Immettere la modalità dei dati di processo (dati ciclici). Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

2632 PrData Mode StpA Basic		
Default:		Base
Nessuno	0	Informazioni di controllo/stato non utilizzate.
Base	4	Vengono usate le informazioni su controllo dati di processo/stato a 4 byte.
Esteso	8	Vengono utilizzati dati di processo a 4 byte (come per l'impostazione Base) + protocollo proprietario supplementare per utenti avanzati.

Read/Write [2633]

Scegliere lettura/scrittura per controllare l'inverter su una rete Fieldbus. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

2633 Read/Write StpA RW		
Default:		RW
RW	0	
Read (Leggi)	1	
Valido per i dati di processo. Selezionare R (solo lettura) per il processo di registrazione senza scrittura dei dati di processo. Selezionare RW in casi normali per controllare l'inverter.		

Valori di processo supplementari [2634]

Definire il numero di valori di processo supplementari inviati in messaggi ciclici

2634 UltDatiProc StpA 0		
Default:	0	Default:
Range:	0-8	Range:

Errore di comunicazione [264]

Menu principale per impostazioni di errore di comunicazione/allarme. Per ulteriori dettagli, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus

Modalità Errore di comunicazione [2641]]

Seleziona l'azione nel caso in cui venga rilevato un errore di comunicazione.

2641 ComFlt Mode Stp A Off		
Default:		Off
Off	0	Nessuna supervisione della comunicazione.
Trip	1	Selezionato RS232/485: Sul VSD verrà attivata una condizione di trip se non vi sono comunicazioni per il tempo stabilito nel parametro [2642]. Selezionato Fieldbus: Sul VSD verrà attivata una condizione di trip se: 1. Le comunicazioni interne tra la scheda di controllo e l'opzione Fieldbus vanno perse per il tempo stabilito nel parametro [2642]. 2. Se si è verificato un grave errore di rete .
Allarme	2	Selezionato RS232/485: Sul VSD verrà attivato un allarme se non vi sono comunicazioni per il tempo stabilito nel parametro [2642]. Selezionato Fieldbus: Il VSD emetterà un allarme se: 1. Le comunicazioni interne tra la scheda di controllo e l'opzione Fieldbus vanno perse per il tempo stabilito nel parametro [2642]. 2. Se si è verificato un grave errore di rete .

NOTA: i menu [214] e/o [215] devono essere impostati su COM per attivare la funzione errore di comunicazione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43037
Slot/indice Profibus	168/196
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Tempo errore di comunicazione [2642]]

Definisce il tempo di ritardo per il trip/allarme.

2642 ComFlt Time Stp A 0.5s	
Default:	0.5 s
Range:	0.1-15 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43038
Slot/indice Profibus	168/197
Formato Fieldbus	Long, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Ethernet [265]

Impostazioni per il modulo Ethernet (Modbus/TCP). Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

NOTA: per poter attivare le impostazioni seguenti, è necessario riavviare il modulo Ethernet, ad esempio commutando il parametro [261]. Impostazioni non inizializzate indicate dal testo visualizzato lampeggiante.

IP Address (Indirizzo IP) [2651]

2651 IP Address 0. 0. 0. 0	
Default:	0.0.0.0

MAC Address (Indirizzo MAC) [2652]

2652 MAC Address Stp A 000000000000	
Default:	An unique number for the Ethernet module.

Subnet Mask (Maschera di sottorete) [2653]

2653 Subnet Mask 0. 0. 0. 0	
Default:	0.0.0.0

Gateway [2654]

Default:	0.0.0.0

DHCP [2655]

2655 DHCP StpA Off	
Default:	Off
Selection:	On/Off

Segnali Fieldbus [266]

Definisce la mappatura Modbus per valori di processo supplementari. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

FB Signal 1 - 16 (Segnale FB) [2661]-[266G]

Utilizzato per creare un blocco di parametri che vengono letti/scritti tramite comunicazioni. Sono possibili da 1 a 8 parametri di lettura + da 1 a 8 parametri di scrittura.

2661 FB Signal 1 StpA 0	
Default:	0
Range:	0-65535

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42801-42816
Slot/indice Profibus	167/215-167/230
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Stato FB [269]

Sottomenu che indicano lo stato dei parametri Fieldbus. Per informazioni dettagliate vedere il manuale sul Fieldbus.

NOTA: questo menu è visibile solo quando Tipo com nel menu [261] è impostato su Fieldbus.

11.3 Processo) [300]

Questi parametri sono principalmente regolati in modo da ottenere un processo o prestazioni ottimali della macchina.

Le letture, i riferimenti e i valori effettivi dipendono dalla sorgente di processo selezionata, [321]

Tabella 23

Sorgente di processo selezionata	Unità per valore di riferimento e valore effettivo	Risoluzione
Speed	rpm	4 cifre
Torque	%	3 cifre
PT100	°C	3 cifre
Frequenza	Hz	3 cifre

11.3.1 Set/View Reference Value (Impostazione/visualizzazione valore di riferimento) [310]

Visualizzazione del valore di riferimento

Per impostazione predefinita il menu [300] è in visualizzazione operazioni. Viene visualizzato il valore del segnaledi riferimento attivo. Il valore visualizzato dipende dalla sorgente di processo selezionata, [321] o dall'unità di processo selezionata nel menu [322].

Impostazione del valore di riferimento

Se la funzione Rif control [214] è impostata su “Tastiera”, il valore di riferimento può essere impostato nel menu Imposta/visualizza riferimento [310] o come un potenziometro del motore con i tasti + e - (predefinito) sul pannello di controllo. La selezione si effettua con il parametro ModoPannello nel menu [369]. I tempi di rampa utilizzati quando si imposta il valore di riferimento con la funzione MotoPot selezionata in [369] variano in base ai menu Acc motoPot [333] e Dec motoPot [334].
I tempi di rampa utilizzati per il valore di riferimento quando la funzione Normale è selezionata nel menu [369], variano in base a Tempo accel [331] e Tempo decel [332].
Il menu [310] mostra on-line il valore di riferimento reale in base alle Impostazioni modalità nella Tabella 23.

310 Set/View Ref StpA 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Dipendente da:	Sorg process [321] e Unità proces [322]
Modo Speed	0 - Velocità Max [343]
Modo coppia	0 - Coppia Max [351]
Altre modalità	Min secondo il menu [324] - max secondo il menu [325]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42991
Slot/indice Profibus	168/150
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

NOTA: il valore effettivo nel menu [310] non viene copiato né caricato dalla memoria del pannello di controllo quando vengono eseguite le operazioni Copia Set [242], Copia nel CP [244] o Carica dal CP [245].

NOTA: se si utilizza la funzione MotPot, i tempi di rampa del valore di riferimento dipendono dalle impostazioni di Acc MotoPot [333] e Dec MotoPot [334]. La rampa della velocità effettiva sarà limitata in base a Tempo accel [331] e a Tempo decel [332].

NOTA: l'accesso alla scrittura di questo parametro è consentito solamente quando il menu "Rif control [214] è impostato su Tastiera. Quando viene utilizzato Rif control, vedere sezione "Reference signal"pagina 66

11.3.2 Set processo [320]

Con queste funzioni il VSD può essere impostato per adeguarsi all'applicazione. I menu [110], [120], [310], [362]-[368] e [711] utilizzano l'unità di processo selezionata in [321] e [322] per l'applicazione, ad esempio giri/min, bar o m^3/h. Ciò consente di impostare facilmente il VSD per i requisiti di processo richiesti, nonché per copiare il range di un sensore di feedback per impostare il Process Value Minimum e Maximum al fine di stabilire informazioni di processo reali accurate.

Sorg processo [321]

Selezionare la sorgente del segnale per il valore di processo che controlla il motore. La Process Source può essere impostata come funzione del segnale di riferimento su AnIn F(AnIn), una funzione della velocità del motore F(Velocità), una funzione della coppia all'albero F(Coppia) o come una funzione del valore di riferimento dalle comunicazioni seriali F(Bus). La funzione corretta da selezionare dipende dalle caratteristiche e dal comportamento del processo. Se viene impostata la selezione Velocità, Coppia o Frequenza, il VSD utilizzerà la velocità, la coppia o la frequenza come valore di riferimento.

Esempio

Un ventilatore assiale è controllato in base alla velocità e pertanto non è disponibile nessun segnale di feedback. È necessario controllare il processo entro i valori di processo fissi in "m^3/hr" ed è richiesta una lettura di processo della portata dell'aria. Questo ventilatore ha la caratteristica che la portata dell'aria è correlata in modo lineare alla velocità effettiva. Quindi, selezionando F(Velocità) come Process Source, è possibile controllare facilmente il processo.

La selezione F(xx) indica che sono richieste l'unità di processo e di scala Ciò consente ad esempio di utilizzare sensori di pressione per misurare la portata e così via. Se viene selezionato F(AnIn), la sorgente viene automaticamente collegata all'AnIn per cui è selezionato Valore di processo.

321 Sorg process StpA Velocità		
Predefinito:		Velocità
F(AnIn)	0	Funzione di ingresso analogico. Ad esempio tramite controllo PID, [330].
Velocità	1	Velocità come riferimento di processo[1].
PT100	3	Temperatura come riferimento di processo.
F(Velocità)	4	Funzione della velocità
F(Bus)	6	Funzione del riferimento di comunicazione
Frequenza	7	Frequenza come riferimento di processo[1].

[1]. Solo quando la modalità di funzionamento [213] è impostata su Velocità o V/Hz.

NOTA: quando è selezionato PT100, utilizzare il canale 1 PT100 sulla scheda opzionale PTC/PT100.

NOTA: se vengono scelte velocità, coppia o frequenza nel menu [321] Sorg proces, i menu [322] - [328] sono nascosti.

NOTA: il metodo di controllo del motore dipende dalla selezione della modalità di funzionamento [213], a prescindere dalla sorgente di processo selezionata, [321].

NOTA: se nel menu [321] viene selezionato F (Bus) vedere la sezione 10.5.1 Valore del processo.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43302
Slot/indice Profibus	169/206
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Process Unit (Unità processo) [322]

322 Proc Unit StpA rpm		
Predefinito:		rpm
No	0	Nessuna unità selezionata
%	1	Percentuale della frequenza massima
°C	2	Gradi centigradi
°F	3	Gradi Fahrenheit
bar	4	bar
Pa	5	Pascal
Nm	6	Coppia
Hz	7	Frequenza
rpm	8	Giri al minuto
m3/h	9	Metri cubi l'ora
gal/h	10	Galloni l'ora
ft3/h	11	Piedi cubi l'ora
User	12	Unità definita dall'utente

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43303
Slot/indice Profibus	169/207
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Unità definita dall'utente [323]

Questo menu viene visualizzato solo se User è selezionato nel menu [322]. La funzione consente all'utente di definire un'unità con sei simboli. Utilizzare i tasti Prev e Next per spostare il cursore sulla posizione richiesta. Utilizzare quindi i tasti + e - per scorrere verso il basso l'elenco di caratteri. Confermare il carattere spostando il cursore sulla posizione successiva premendo il tasto Next.

Carattere	N. per com. seriali	Carattere	N. per com. seriali
Spazio	0	m	58
0–9	1–10	n	59
A	11	ñ	60
B	12	o	61
C	13	ó	62
D	14	ô	63
E	15	p	64
F	16	q	65
G	17	r	66
H	18	s	67
I	19	t	68
J	20	u	69
K	21	ü	70
L	22	v	71
M	23	w	72
N	24	x	73
O	25	y	74
P	26	z	75
Q	27	å	76
R	28	ä	77
S	29	ö	78
T	30	!	79
U	31	¨	80
Ü	32	#	81
V	33	$	82
W	34	%	83
X	35	&	84
Y	36	·	85
Z	37	(	86
Å	38	)	87
Ä	39	*	88
Ö	40	+	89
a	41	,	90
á	42	-	91

Carattere	N. per com. seriali	Carattere	N. per com. seriali
b	43	.	92
c	44	/	93
d	45	:	94
e	46	;	95
é	47	<	96
ê	48	=	97
ë	49	>	98
f	50	?	99
g	51	@	100
h	52	^	101
i	53	_	102
í	54	°	103
j	55	²	104
k	56	3	105
l	57		

Esempio:

Creare un'unità utente chiamata kPa.

1. Nel menu [323] premere Next per spostare il cursore sulla posizione più a destra.
2. Premere il tasto + finché non viene visualizzato il carattere k.
3. Premere Next.
4. Quindi premere il tasto + finché non viene visualizzato P e confermare con Next.
5. Ripetere finché non è stato immesso kPa.

```
323 Unità utente
StpA
```

Predefinito:	Non è visualizzato nessun carattere

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43304 43305 43306 43307 43308 43309
Slot/indice Profibus	169/208 169/209 169/210 169/211 169/212 169/213
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Quando si immette il nome di un'unità viene inserito un carattere alla volta, a partire dalla posizione più a destra.

Processo min [324]

Questa funzione imposta il valore di processo minimo consentito.

324 Processo min StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	0.000-10000 (Velocità, Coppia, F(Velocità), F(Coppia)) -10000– +10000 (F(AnIn, PT100, F(Bus))

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43310
Slot/indice Profibus	169/214
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001
Formato Modbus	EInt

Processo max [325]

Questo menu non è visibile quando è selezionato Velocità, Coppia o Frequenza. Questa funzione imposta il valore di processo massimo consentito.

325 Processo max StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	0.000-10000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43311
Slot/indice Profibus	169/215
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001
Formato Modbus	EInt

Rapporto [326]

Questo menu non è visibile quando sono selezionate la velocità, la frequenza o la coppia. Questa funzione imposta il rapporto tra il valore di processo effettivo e la velocità del motore affinché abbia un valore di processo accurato quando non è utilizzato nessun segnale di feedback. Vedere la Fig. 76.

326 Rapporto StpA Lineare		
Predefinito:	Lineare	
Lineare	0	Il processo è lineare relativamente a velocità/coppia
Quadratico	1	Il processo è quadratico relativamente a velocità/coppia

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43312
Slot/indice Profibus	169/216
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

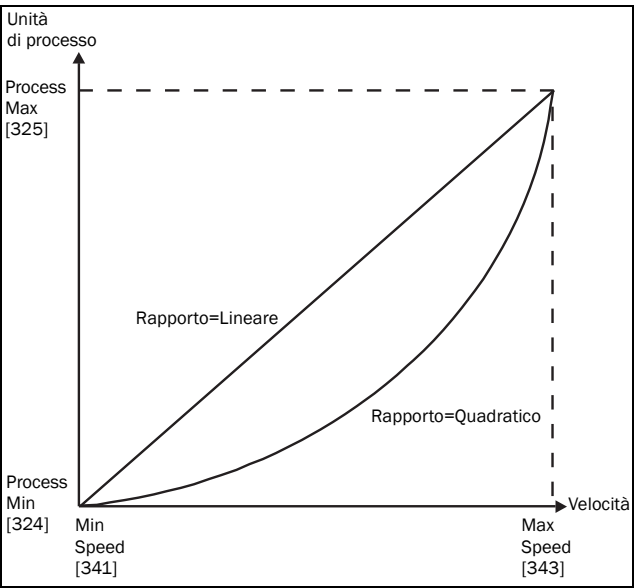



Fig. 76 Rapporto

F(Valore), Processo min [327]

Questa funzione è utilizzata per la scala se non è utilizzato nessun sensore. Offre la possibilità di aumentare l'accuratezza del processo scalando i valori di processo. I valori di processo vengono scalati collegandoli a dati conosciuti nel VSD. Con F(Val) PrMin [327] è possibile immettere il valore preciso a cui Processo Min [324] immesso è valido..

NOTA: se velocità, coppia o frequenza sono scelte nel menu [321] Sorg proces, i menu [322]- [328] sono nascosti.

		327 F(Val) PrMin StpA Min
Predefinito:		Min
Min	-1	Secondo l'impostazione della Velocità min in [341].
Max	-2	Secondo l'impostazione della Velocità max in [343].
0.000-10000	0-10000	0.000-10000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43313
Slot/indice Profibus	169/217
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 rpm
Formato Modbus	EInt

F(Valore), Processo max [328]

Questa funzione è utilizzata per la scala se non è utilizzato nessun sensore. Offre la possibilità di aumentare l'accuratezza del processo scalando i valori di processo. I valori di processo vengono scalati collegandoli a dati conosciuti nel VSD. Con F(Valore), Processo max è possibile immettere il valore preciso a cui il Processo max [525] immesso è valido.

NOTA: se velocità, coppia o frequenza sono scelte nel menu [321] Sorg proces, i menu [322]- [328] sono nascosti.

		328 F(Val) PrMax StpA Max
Predefinito:		Max
Min	-1	Min
Max	-2	Max
0.000-10000	0-10000	0.000-10000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43314
Slot/indice Profibus	169/218
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 rpm
Formato Modbus	EInt

Esempio

Per il trasporto delle bottiglie è utilizzato un nastro trasportatore. La velocità richiesta deve essere compresa tra 10 e 100 bottiglie/s. Caratteristiche di processo:

10 bottiglie/s = 150 rpm
100 bottiglie/s = 1500 rpm
La quantità di bottiglie è correlata in modo lineare alla velocità del nastro trasportatore.

Impostazione:

Processo min [324] = 10
Processo max [325] = 100
Rapporto [326] = Lineare
F(Value), ProcMin [327] = 150
F(Value), ProcMax [328] = 1500

Con questa impostazione, i dati di processo vengono scalati e collegati a valori conosciuti, con un conseguente controllo accurato.

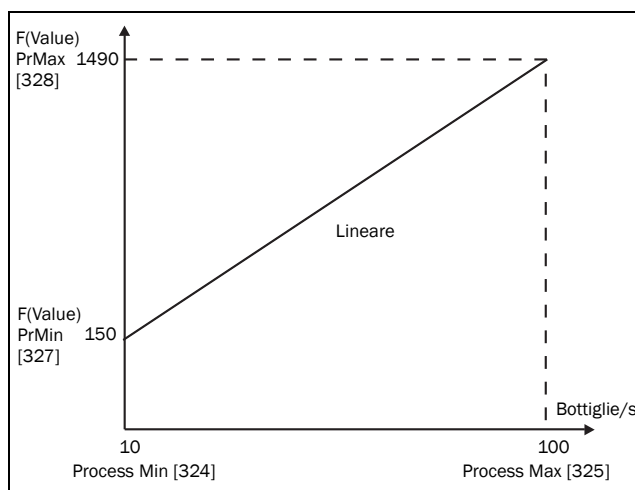



Fig. 77

11.3.3 Start/Stop settings (Impostazioni di avvio/arresto) [330]

Sottomenu con tutte le funzioni per accelerazione, decelerazione, avvio, arresto e così via.

Tempo di accelerazione [331]

Il tempo di accelerazione è definito come il tempo richiesto per l'accelerazione del motore da 0 rpm alla velocità nominale del motore.

NOTA: se l'Acc Time è troppo breve, il motore viene accelerato secondo il Torque Limit. L'Acceleration Time effettivo può essere più lungo del valore impostato.

	331 Tempo accel StpA 10.0s
Predefinito:	10.0 s
Range:	0.50–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43101
Slot/indice Profibus	169/5
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Nella Fig. 78 è illustrata la relazione tra la velocità nominale del motore/velocità massima e il tempo di accelerazione. Lo stesso vale per il tempo di decelerazione.

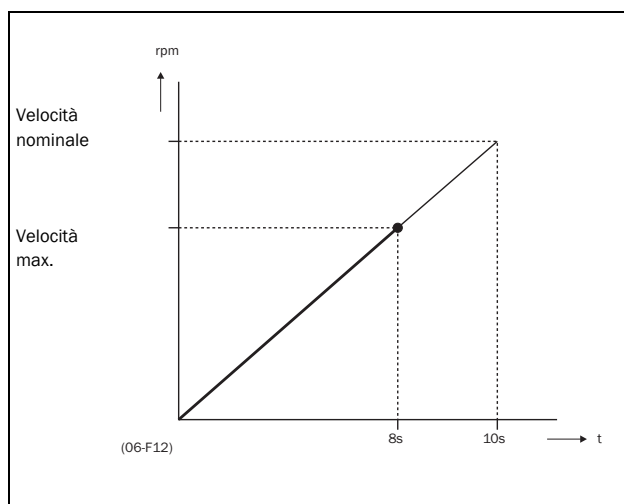



Fig. 78 Tempo di accelerazione e velocità massima

Nella Fig. 79 sono illustrate le impostazioni per i tempi di accelerazione e decelerazione rispetto alla velocità nominale del motore.

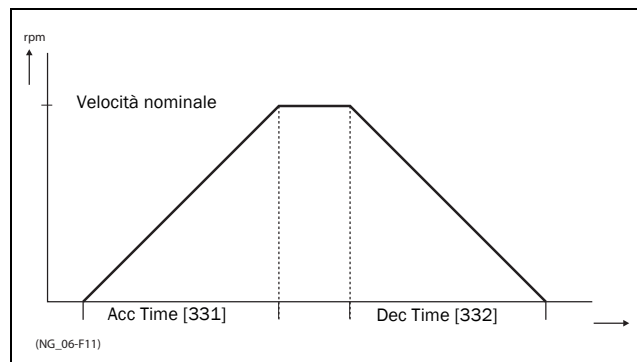



Fig. 79 Tempi di accelerazione e decelerazione

Tempo di decelerazione [332]

Il tempo di decelerazione è definito come il tempo richiesto per la decelerazione del motore dalla velocità nominale del motore a 0 rpm.

	332 Tempo decel StpA 10.0s
Predefinito:	10.0 s
Range:	0.50–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43102
Slot/indice Profibus	169/6
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: se il Dec Time è troppo breve e l'energia del generatore non può essere dissipata in una resistenza di frenatura, il motore viene decelerato secondo il limite di survoltaggio. Il tempo di decelerazione effettivo può essere più lungo del valore impostato.

Potenziometro motore tempo di accelerazione [333]

È possibile controllare la velocità del VSD utilizzando la funzione potenziometro del motore. Questa funzione controlla la velocità con comandi di incremento e decremento separati, sui segnali remoti o con i tasti + e - sulla tastiera. La funzione MotPot ha impostazioni di rampa separate che possono essere impostate in Acc motoPot [333] e Dec motoPot [334].

Se la funzione MotPot è selezionata, questo è il tempo di accelerazione per il comando di incremento MotPot. Il tempo di accelerazione è definito come il tempo richiesto

per l'accelerazione del motore da 0 rpm alla velocità nominale.

```
333 Acc MotoPot
StpA        16.0s
```

Predefinito:	16.0 s
Range:	0.50–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43103
Slot/indice Profibus	169/7
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Potenziometro motore tempo di decelerazione [334]

Se la funzione MotPot è selezionata, questo è il tempo di decelerazione per il comando di decremento MotPot. Il tempo menzionato è definito come il tempo richiesto per la decelerazione del motore dalla velocità nominale a 0 rpm.

```
334 Dec MotoPot
StpA        16.0s
```

Predefinito:	16.0 s
Range:	0.50–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43104
Slot/indice Profibus	169/8
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

Tempo di accelerazione fino a velocità minima [335]

Se in un'applicazione si utilizza la velocità minima, [341]>0 giri/min, al di sotto di questo livello il VSD utilizza tempi di rampa separati. Con Acc>Min Vel [335] e Dec<Min Vel [336] è possibile impostare i tempi di rampa richiesti. È possibile utilizzare tempi brevi per evitare danni e un'usura eccessiva della pompa dovuta a un'insufficiente lubrificazione alle velocità più basse. Per riempire un sistema in modo omogeneo ed evitare il colpo d'ariete dovuto allo scarico rapido dell'aria dalle tubature, è possibile utilizzare tempi più lunghi.

Se viene programmata una velocità minima, questo parametro verrà utilizzato per impostare il tempo di accelerazione sulla velocità minima al comando Run. Il tempo di rampa è definito come tempo che impiega il motore ad accelerare da 0 giri/min alla sua velocità nominale.

```
335 Acc>Min Vel
StpA        10.0s
```

Predefinito:	10.0 s
Range:	0.50-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43105
Slot/indice Profibus	169/9
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

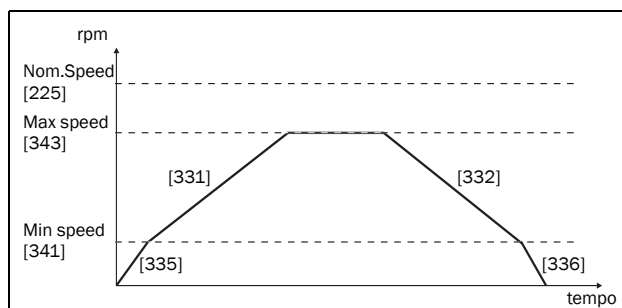



Fig. 80

Tempo di decelerazione da velocità minima [336]

Se viene programmata una velocità minima, questo parametro verrà utilizzato per impostare il tempo di decelerazione dalla velocità minima a 0 giri/min al comando Stop. Il tempo di rampa è definito come tempo che impiega il motore a decelerare dalla velocità nominale del motore a 0 giri/min.

```
336 Dec<Min Vel
StpA        10.0s
```

Predefinito:	10.0 s
Range:	0.50-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43106
Slot/indice Profibus	169/10
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di rampa di accelerazione [337]

Imposta il tipo di tutte le rampe di accelerazione in un set di parametri. Vedere la Fig. 81. È possibile selezionare la forma di entrambe le rampe in base ai requisiti di accelerazione e decelerazione per l'applicazione. Per applicazioni in cui è necessario avviare e arrestare in modo omogeneo i cambiamenti di velocità, ad esempio nel caso di un nastro trasportatore con materiali che possono cadere a seguito di un brusco cambiamento, la forma della rampa può essere adattata a una forma S ed evitare bruschi cambi di velocità. Per applicazioni che non sono critiche da questo punto di vista, il cambiamento di velocità può essere completamente lineare sull'intero range.

337 Rampa acc StpA Lineare		
Predefinito:		Lineare
Linear	0	Rampa di accelerazione lineare.
S-Curve	1	Rampa di accelerazione a S.

NOTA: per rampe con curva a S, i tempi di rampa, [331] e [332], definisce i valori nominali massimi di accelerazione e decelerazione, ovvero la parte lineare della curva S, come per le rampe lineari. Le curve a S vengono implementate in modo che per uno step di velocità al di sotto della velocità sincrona, le rampe siano completamente formate a S, mentre per step più grandi la parte mediana sarà lineare. Di conseguenza, una rampa con curva a S da 0 a velocità sincrona richiede 2 x tempo, mentre uno step da 0 a 2 x velocità sincrona richiederà 3 x tempo (parte mediana $0.5_{vel\ sincr}$ - $1.5_{vel\ sincr}$ lineare). Valido anche per il menu [337], tipo di rampa decelerazione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43107
Slot/indice Profibus	169/11
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

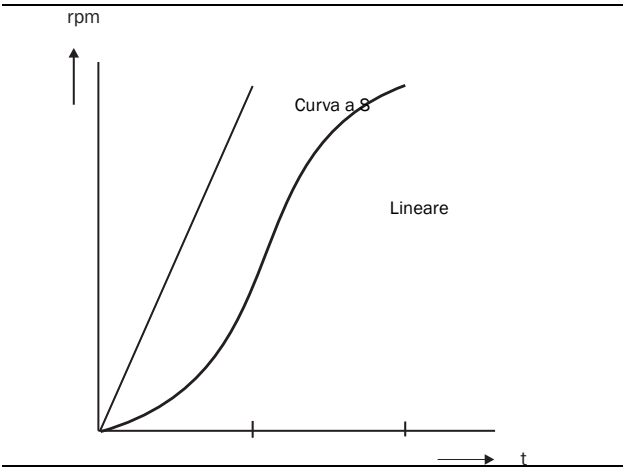



Fig. 81 Forma della rampa di accelerazione

Tipo di rampa di decelerazione [338]

Imposta il tipo di rampa di tutti i parametri di decelerazione in un set di parametri Fig. 82.

338 Rampa dec StpA Lineare	
Predefinito:	Lineare
Selezione:	Come per il menu [337]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43108
Slot/indice Profibus	169/12
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

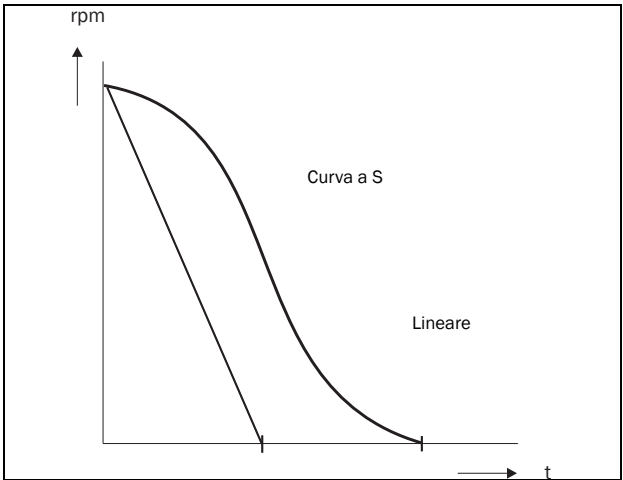



Fig. 82 Forma della rampa di decelerazione

Modo di avvio [339]

Imposta la modalità di avvio del motore quando viene dato il comando Run.

339 Modo avvio Stp A Veloce		
Predefinito:		Normale DC
Veloce	0	Il flusso all'albero motore aumenta gradualmente. L'albero del motore inizia a ruotare immediatamente dopo che viene dato un comando Run.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43109
Slot/indice Profibus	169/13
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Spinstart [33A]

Lo spinstart avvierà in modo omogeneo un motore che sta già ruotando rilevando la velocità effettiva e lo controllerà alla velocità desiderata. Se in un'applicazione tipo ventilatore di estrazione il motore sta già ruotando a causa delle condizioni esterne, è necessario un avvio morbido per limitare un'eccessiva usura. Con spinstart=on, il controllo effettivo del motore viene ritardato a causa del rilevamento della velocità effettiva e del senso di rotazione che dipendono dalla taglia del motore, dalle condizioni di esercizio del motore prima di Spinstart, dall'inerzia dell'applicazione e così via. Il controllo del motore può richiedere al massimo un paio di minuti, in funzione della costante di tempo elettrico del motore e della taglia del motore.

33A Spinstart Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	Nessuno spinstart. Il motore è già in funzione, il VSD può attivare un trip o si avvierà con alta corrente.
Si	1	Spinstart consentirà l'avvio di un motore in movimento senza attivazione di trip o correnti di punta elevate.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43110
Slot/indice Profibus	169/14
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo stop [33B]

Quando il VSD viene arrestato, è possibile selezionare diversi metodi per portarlo in condizione di riposo al fine di ottimizzare l'arresto ed evitare un'inutile usura, ad esempio colpo di ariete. Stop Mode Imposta il modo di arresto del motore quando viene dato un comando Stop.

33B Modo stop Stp A Deceleraz		
Predefinito:		Deceleraz
Deceleraz	0	Il motore decelera fino a 0 rpm secondo il tempo di decelerazione impostato.
Coast	1	Il motore gira naturalmente in folle fino a 0 rpm.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43111
Slot/indice Profibus	169/15
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.3.4 Controllo freno meccanico

I quattro menu legati al freno, da [33C] a [33F], possono essere utilizzati per controllare i freni meccanici.

Il supporto è incluso per un segnale del riconoscimento del freno attraverso un
input digitale. È monitorato usando un parametro a tempo del guasto del freno. Vengono anche inclusi segnali di emissione aggiuntivi e di avvertenza/scatto (trip). Il segnale di riconoscimento è collegato al contattore del freno e a un interruttore di prossimità sul freno.

Il segnale di riconoscimento del freno può essere usato anche per migliorare la sicurezza evitando la caduta del carico in caso il freno non sia impegnato al momento del fermo.

Freno non rilasciato – scatto (trip) guasto freno

Durante l'avvio e il funzionamento il segnale di riconoscimento del freno è confrontato con il reale segnale di emissione del freno e, se non vi è riconoscimento, cioè il freno viene rilasciato, mentre l'emissione del freno è elevata per il tempo di guasto del freno [33H], allora viene generato lo scatto (trip) del freno.

Freno non impegnato – avvertenza freno e operazione continua (mantenere la coppia)

Il segnale di riconoscimento del freno è confrontato al reale segnale di emissione del freno all'interruzione. Se il riconoscimento è ancora attivo, cioè il freno non è impegnato, mentre l'emissione del freno è bassa per il tempo di innesto del freno [33E] allora viene generato un avvertimento e viene mantenuta la coppia, cioè prolungando la normale modalità di innesto del freno finquando il freno si chiude oppure è necessaria un'azione di emergenza dell'operatore come l'impostazione del carico.

Tempo di rilascio freno [33C]

La funzione Tempo di rilascio freno imposta il ritardo del VSD prima della salita della rampa al valore di riferimento finale selezionato. Durante questo periodo di tempo è possibile generare una velocità predefinita per tenere il carico nel punto in cui viene alla fine rilasciato il freno meccanico. Questa velocità può essere selezionata nella Velocità rilascio, [33D]. Subito dopo lo scadere del tempo di rilascio del freno, viene impostato il flag del freno meccanico. L'utente può impostare un'uscita digitale o un relè per la funzione freno. Questa uscita o questo relè possono controllare il freno meccanico..

33C Rilas freno StpA 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–3.00 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43112
Slot/indice Profibus	169/16
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0,01
Formato Modbus	EInt

Nella Fig. 83 è illustrata la relazione tra le quattro funzioni di frenatura.

- Rilas freno [33C]
- Velocità ril [33D]
- Freno ins [33E]
- Attesa freno [33F]

L'impostazione del tempo corretto dipende dal carico massimo e dalle proprietà del freno meccanico. Durante il tempo di rilascio del freno è possibile applicare una coppia di mantenimento supplementare impostando un riferimento della velocità di avvio con la funzione velocità di avvio [33D].

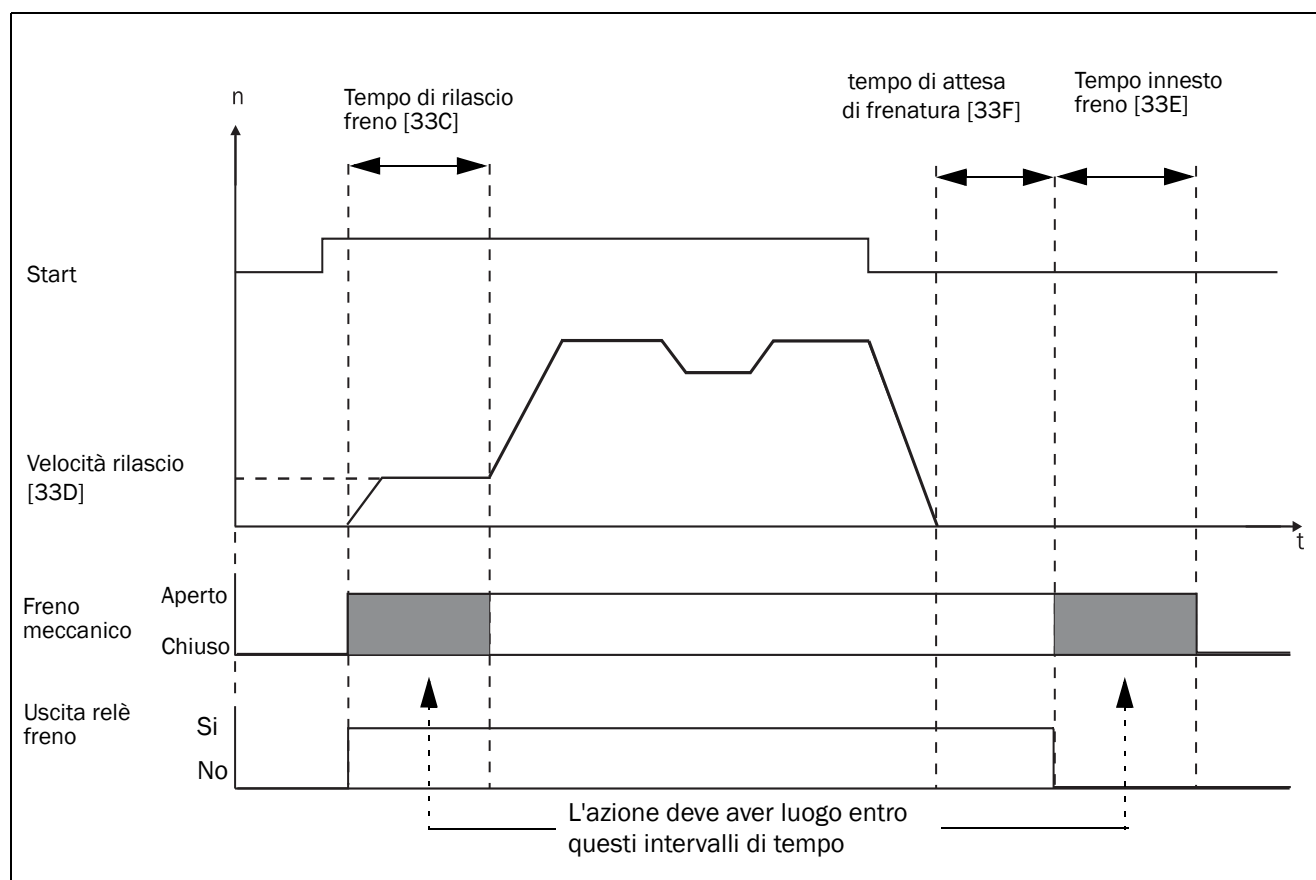



Fig. 83 Funzioni di uscita freno

NOTA: questa funzione sia progettata per azionare un freno meccanico tramite gli ingressi digitali o i relè (impostata sulla funzione di frenatura) che controllano un freno meccanico.

Velocità rilascio [33D]

La velocità di avvio è attiva solo con la funzione di frenatura: Rilas freno [33C]. La velocità di rilascio è il riferimento della velocità iniziale durante il tempo di rilascio del freno. .

33D Velocità ril Stp A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	- 4x vel. sincr. a 4x sincr.
Dipendente da:	4xvel. sinc. motore, 1500 rpm per 1470 rpm motore.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43113
Slot/indice Profibus	169/17
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Tempo innesto freno [33E]

Il tempo di innesto del freno corrisponde al tempo in cui il carico viene trattenuto all'innesto del freno meccanico..

33E Freno ins Stp A 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–3.00 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43114
Slot/indice Profibus	169/18
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0,01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: sebbene questa funzione sia progettata per azionare un freno meccanico tramite gli ingressi digitali o i relè (impostata sulla funzione di frenatura) che controllano un freno meccanico, può essere utilizzata anche senza freno meccanico e mantenere il carico in posizione fissa.

Tempo di attesa prima della frenatura [33F]

Il tempo di attesa di frenatura è il tempo per mantenere il freno aperto e per mantenere il carico, o per poter accelerare immediatamente o per arrestare e innestare il freno.

33F Attesa freno Stp A 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–30.0 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43115
Slot/indice Profibus	169/19
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0,01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: sebbene questa funzione sia progettata per azionare un freno meccanico tramite gli ingressi digitali o i relè (impostata sulla funzione di frenatura) che controllano un freno meccanico, può essere utilizzata anche senza freno meccanico e mantenere il carico in posizione fissa.

Freno vettoriale [33G]

Frenatura tramite aumento delle perdite elettriche interne del motore.

33G Frenat vett Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	Freno vettoriale disattivato. Il VSD frena normalmente senza limite di tensione sul collegamento DC.
Si	1	Per la frenatura è disponibile la corrente del VSD massima (I_{CL}).

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43116
Slot/indice Profibus	169/20
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Tempo di scatto (trip) del guasto al freno [33H]

Il “Tempo di scatto (trip) del guasto al freno” per la funzione “Freno non rilasciato” è specificato in questo menu.

33H Freno alarm Stp A 1.00s	
Predefinito:	1.00s
Intervallo	0.00 - 5.00s

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43117
Slot/indice Profibus	169/21
Formato Fieldbus	Long, 1=0.01s
Formato Modbus	EInt

Nota: il tempo di scatto (trip) del guasto al freno dovrebbe essere più lungo del tempo di rilascio del freno [33C].

L’avvertenza “Freno non impegnato” utilizza l’impostazione del parametro “Tempo di innesto del freno [33E]”.
La figura seguente mostra il principio di funzionamento del freno con guasto durante il funzionamento (sinistra) e l’arresto (destra).

Coppia sblocco [33I]

Il Tempo di rilascio del freno [33C] imposta il tempo di ritardo del VSD prima della rampa al valore di riferimento selezionato per la velocità finale, per consentire al freno di aprirsi completamente. Durante questo intervallo di tempo è possibile che si attivi una coppia di tenuta per impedire una rotazione di ritorno del carico. Per questo scopo si usa il parametro Coppia sblocco [33I].

Lo sblocco coppia riceve il riferimento iniziale di coppia dal controller di velocità durante il Tempo di rilascio del freno [33C]. Lo sblocco coppia definisce un livello minimo di coppia di rilascio (di tenuta). La coppia di rilascio impostata viene ignorata se la coppia di tenuta effettiva misurata alla precedente chiusura del freno è superiore.
La coppia di rilascio è definita con segno in modo da definire il verso della coppia di tenuta’

33I Coppia sbloc Stp A 0%	
Predefinito:	0%
Intervallo	da -400% a 400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43118
Slot/indice Profibus	169/22
Formato Fieldbus	Long, 1=1H%
Formato Modbus	EInt

Nota: la funzione è disattivata se il valore è impostato a 0%.

Nota: la Coppia sblocco [33I] ha priorità sull'inizializzazione del riferimento di coppia da parte di Velocità rilascio [33D].

Fig. 84 Principio del funzionamento del freno per guasto durante funzionamento e arresto

11.3.5 Velocità [340]

Menu con tutti i parametri per le impostazioni relative alle velocità, ad esempio velocità min./max., velocità di jog, velocità di skip.

Velocità minima [341]

Imposta la velocità minima. La velocità minima fungerà da limite inferiore assoluto. Utilizzata per assicurare che il motore non funzioni al di sotto di una determinata velocità e per mantenere un certo livello di prestazioni.

341 Velocità min StpA 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0 - Velocità max
Dipendente da:	Set/View ref [310]

NOTA: A causa dello slittamento del motore sul display può venire visualizzato un valore di velocità inferiore rispetto alla velocità minima impostata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43121
Slot/indice Profibus	169/25
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

NOTA: la funzione Jog e il riferimento preimpostato ignorano l'impostazione della velocità minima.

Stp<MinVel [342]

Questa funzione consente di mettere il VSD in "modalità di riposo" quando funziona alla velocità minima per la durata impostata, a causa del feedback del valore di processo o di un valore di riferimento che corrisponde a una velocità inferiore alla velocità minima impostata. Il VSD non entrerà in modalità di arresto. Quando il segnale di riferimento o il feedback del valore di processo aumenta il valore della velocità richiesto portandolo sopra il valore della velocità minima, il VSD si attiva immediatamente e si porta alla velocità richiesta.

NOTA: il menu [386] ha una priorità superiore rispetto al menu [342].

342 Stp<MinVel Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	No
1–3600	1–3600	1–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43122
Slot/indice Profibus	169/26
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

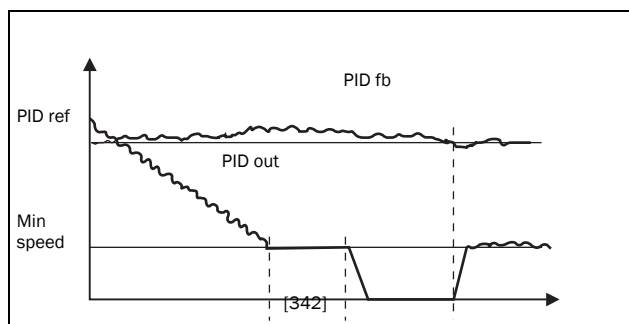



Fig. 85

Velocità massima [343]

Imposta la velocità massima a 10 V/20 mA, a meno che non sia programmata una caratteristica dell'ingresso analogico definita dall'utente. La velocità sincrona (Sync-spd) è determinata dal parametro della velocità del motore [225]. La velocità massima fungerà da limite massimo assoluto.

Questo parametro è utilizzato per evitare danni dovuti alla velocità elevata.

343 Velocità Max Stp A Velocità sin		
Predefinito:		Velocità sin
Velocità sin	0	Velocità sincrona, cioè nessuna velocità di carico a frequenza nominale.
1-24000 giri/min	1- 24000	Velocità minima – 4 x velocità sincrona motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43123
Slot/indice Profibus	169/27
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	UInt

NOTA: non è possibile impostare la velocità massima su un valore inferiore a quello della velocità minima.

Nota: la velocità massima [343] ha la priorità sulla velocità minima [341], cioè se [343] è impostata sotto [341] allora il drive girerà a [343] velocità massima con tempi di accelerazione dati rispettivamente da [335] e [336].

Skip Velocitá 1 Lo [344]

Entro il range High-Low della velocità di skip, la velocità di uscita non può essere costante per evitare la risonanza meccanica nel sistema VSD.

Quando Skip Vel Lo ≤ Velocitá Rif ≤ Skip Vel Hi, Velocità di uscita=Skip Vel Hi durante la decelerazione e Output Speed=Skip Vel Lo durante l'accelerazione. Nella Fig. 86 è illustrata la funzione della velocità di skip alta e bassa.

Tra SSkip Vel Hi e Lo, la velocità cambia con i tempi di accelerazione e di decelerazione impostati. Skip Vel1Lo imposta il valore inferiore per il primo range di skip.

344 SkipVel 1 Lo Stp A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43124
Slot/indice Profibus	169/28
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

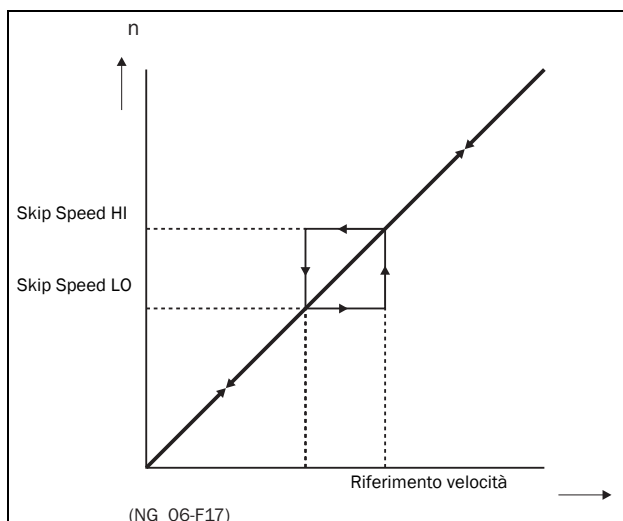



Fig. 86 Velocità di skip

NOTA: i due range di Skip Speed possono essere sovrapposti.

Skip Velocitá 1 Hi [345]

Skip Vel1Hi imposta il valore superiore per il primo range di skip.

345 SkipVel 1 Hi Stp A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43125
Slot/indice Profibus	169/29
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

Skip Velocitá 2 Lo [346]

La stessa funzione del menu [344] per il secondo range di skip.

346 SkipVel 2 Lo Stp A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43126
Slot/indice Profibus	169/30
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Skip Velocitá 2 Hi [347]

La stessa funzione del menu [345] per il secondo range di skip.

347 SkipSpd 2 Hi Stp A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43127
Slot/indice Profibus	169/31
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Velocità di jog [348]

Questa funzione è utile quando si impostano le applicazioni a bassa velocità. La funzione Jog Speed viene attivata da uno degli ingressi digitali. L'ingresso digitale deve essere impostato sulla funzione Jog [420]. Il comando/la funzione Jog genereranno automaticamente un comando Run, a condizione che il comando/la funzione Jog siano attivi. La rotazione dipende dalla polarità della Velocità Jog impostata.

Esempio

Se Velocità Jog = -10, si produrrà un comando Run Left a 10 rpm a prescindere dai comandi Funzionam sx o Funzionam dx. Nella Fig. 87 è illustrata la funzione del comando/della funzione Jog.

	348 Velocità Jog Stp A 50rpm
Predefinito:	50 rpm
Range:	-4 x vel. sincr. motore a +4 x vel. sincr. motore
Dipendente da:	Velocità sincrona del motore definita. Max = 400%, normalmente max=VSD I_{max}/motor I_{nom} x 100%.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43128
Slot/indice Profibus	169/32
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

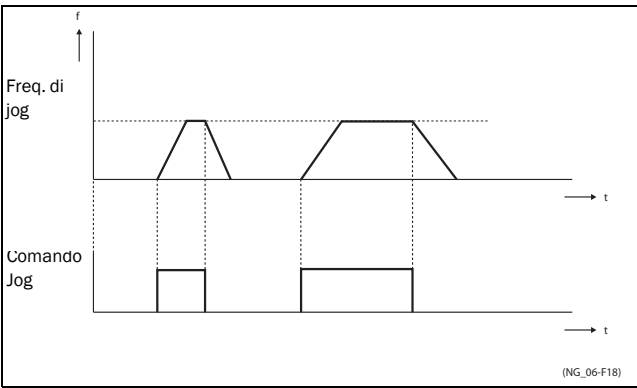



Fig. 87 Comando Jog

11.3.6 Coppia [350]

Menu con tutti i parametri per le impostazioni della coppia.

Coppia max [351]

Imposta la coppia massima. Questa coppia massima funge da limite di coppia superiore. Per far funzione il motore è sempre necessario un riferimento di velocità.

$$T_{MOT}(Nm) = \frac{P_{MOT}(kw)x9550}{n_{MOT}(rpm)}$$

	351 Coppia max Stp A 120%
Predefinito:	120% calcolato dai dati del motore
Range:	0–400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43141
Slot/indice Profibus	169/45
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

NOTA: il parametro Coppia max limiterà la corrente di uscita massima dell'AC drive seguendo il rapporto: 100% Tmot corrisponde a 100% Imot. L'impostazione massima possibile per il parametro 351 è limitata da Inom/Imot x 120%, ma non superiore a 400%.

NOTA: la perdita di potenza del motore aumenterà con il quadrato della coppia quando il motore lavora al di sopra del 100%. Una coppia del 400% comporterà una perdita di potenza del 1600%, che a sua volta farà salire molto rapidamente la temperatura del motore.

Compensazione IxR [352]

Questa funzione compensa il calo di tensione su diverse resistenze quali cavi del motore (molto) lunghi, choke e statore del motore aumentando la tensione di uscita a una frequenza costante. IxR Compensation è estremamente importante a basse frequenze ed è usata per ottenere una coppia di spunto superiore. L'aumento massimo della tensione è del 25% rispetto alla tensione di uscita nominale. Vedere la Fig. 88.

Selezionando "Automatico" verrà utilizzato il valore ottimale in base al modello interno del motore. È possibile selezionare "Definito ut" quando le condizioni di avvio dell'applicazione non cambiano ed è sempre richiesta un'alta coppia di spunto. Un valore di IxR Compensation fisso può essere impostato nel menu [353].

352 Comp IxR StpA Automatico		
Predefinito:		Automatico
No	0	Funzione disattivata
Automatico	1	Compensazione automatica
Definito ut	2	Valore percentuale definito dall'utente.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43142
Slot/indice Profibus	169/46
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

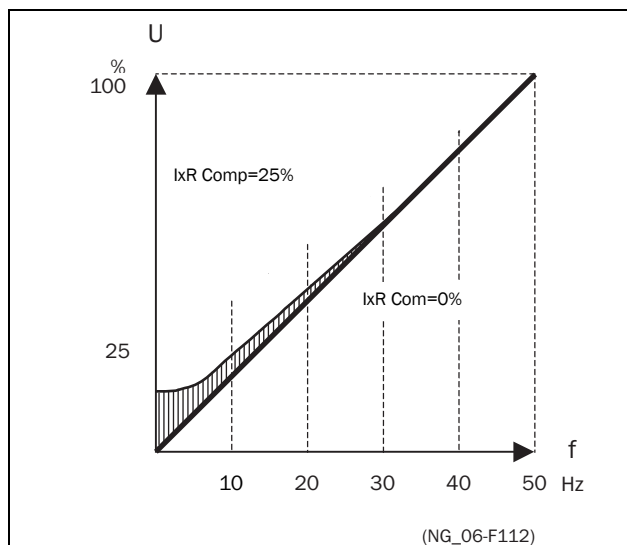



Fig. 88 IxR Comp con curva V/Hz lineare

Compensazione utente IxR [353]

Visibile solo se nel menu precedente è stato selezionato User-Defined.

353 CompIxR uten StpA 0.0%	
Predefinito:	0.0%
Range:	0-25% x U_{NOM} (0,1% della risoluzione)

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43143
Slot/indice Profibus	169/47
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

NOTA: un livello troppo elevato di IxR Compensation potrebbe causare la saturazione del motore. Ciò può causare un trip "Power Fault". L'effetto della IxR Compensation è maggiore con motori di potenza superiore.

NOTA: il motore può surriscaldarsi a bassa velocità. È pertanto importante che il valore Corr I²t mot [232] sia impostato correttamente.

Ottimizzazione del flusso [354]

L'ottimizzazione del flusso riduce il consumo energetico e il rumore del motore, in condizioni di basso carico o di assenza di carico.

L'ottimizzazione del flusso riduce automaticamente il rapporto V/Hz, in base al carico effettivo del motore quando il processo è in una situazione regolare. Nella Fig. 89 è illustrata l'area entro la quale tale ottimizzazione è attiva.

354 Ottim flusso Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	Funzione disattivata
Si	1	Funzione attivata

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43144
Slot/indice Profibus	169/48
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

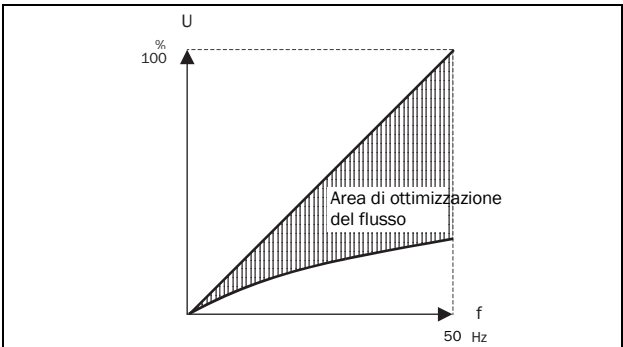



Fig. 89 Ottimizzazione del flusso

NOTA Flux optimization works best at stable situations in slow changing processes.

Potenza massima [355]

Imposta potenza massima. Può essere usata per limitare la potenza del motore nel funzionamento di indebolimento del campo. Questa funzione opera come un limite di potenza superiore e limita internamente il parametro Coppia max [351] secondo:
Tlimit = Plimit[%] / (Velocità reale/velocità sin)

355 Potenza max Stp A Off		
Predefinito:		Off
Off	0	Off. Nessun limite di potenza
1 - 400	1 - 400	1 - 400% di potenza nominale del motore

NOTA: l'impostazione massima possibile per il parametro 355 è limitata da I_{NOM}/I_{MOT} x 120%, ma non superiore a 400%.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43145
Slot/indice Profibus	169/49
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

11.3.7 Riferimenti preset [360]

Potenziometro del motore [361]

Imposta le proprietà della funzione potenziometro del motore. Per la selezione della funzione potenziometro del motore, vedere il parametro DigIn1 [421].

361 Motopot Stp A Non Volatile		
Predefinito:	Non Volatile	
Volatile	0	Dopo un arresto, l'attivazione di un trip o lo spegnimento, il VSD ripartirà sempre dalla velocità zero (o dalla velocità minima, se selezionata).
Non vola	1	Non Volatile. Dopo un arresto, un trip o uno spegnimento del VSD, verrà memorizzato il valore di riferimento al momento dell'arresto. Dopo un nuovo comando di avvio, la velocità di uscita ripartirà da questo valore salvato.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43131
Slot/indice Profibus	169/35
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

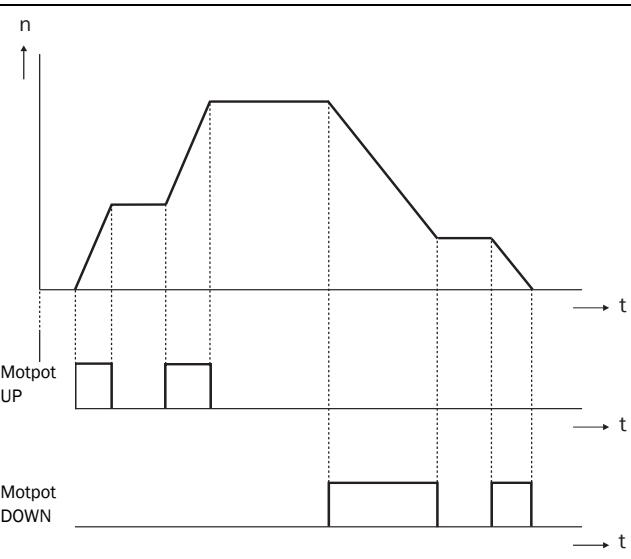



Fig. 90 Funzione MotPot

Per impostazione predefinita, la funzione MotPot è volatile. Ciò significa che il valore di riferimento è 0 dopo uno spegnimento o dopo un arresto o un trip.

Preset Rif 1 [362] a Preset Rif 7 [368]

Le velocità preimpostate hanno la precedenza sugli ingressi analogici. Le velocità preimpostate vengono attivate dagli ingressi digitali. Gli ingressi digitali devono essere impostati sulla funzione Preset Rif 1, Preset Rif 2 o Preset Rif 4.

In base al numero di ingressi digitali utilizzati, è possibile attivare fino a 7 velocità preimpostate per set di parametri. Utilizzando tutti i set di parametri, sono possibili fino a 28 velocità preimpostate.

362 Preset Rif 1 Stp A 0rpm	
Predefinito:	Velocità, 0 rpm
Dipendente da:	Sorg process [321] e Unità proces [322]
Modo Vel	0 - Velocità massima [343]
Modo Coppia	0 - coppia max [351]
Altre modalità	Min secondo il menu [324] - max secondo il menu [325]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43132–43138
Slot/indice Profibus	169/36–169/42
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

Le stesse impostazioni sono valide per i menu:

[363] Preset Rif 2, con impostazione predefinita 250 rpm
[364] Preset Rif 3, con impostazione predefinita 500 rpm
[365] Preset Rif 4, con impostazione predefinita 750 rpm
[366] Preset Rif 5, con impostazione predefinita 1000 rpm
[367] Preset Rif 6, con impostazione predefinita 1250 rpm
[368] Preset Rif 7, con impostazione predefinita 1500 rpm

La selezione delle preimpostazioni è quella illustrata nella Tabella 24.

Tabella 24

Preset Ctrl3	Preset Ctrl2	Preset Ctrl1	Velocità di uscita
0	0	0	Riferimento analogico
0	0	1[1)]	Preset Rif 1
0	1[1)]	0	Preset Rif 2
0	1	1	Preset Rif 3
1[1)]	0	0	Preset Rif 4
1	0	1	Preset Rif 5
1	1	0	Preset Rif 6
1	1	1	Preset Rif 7

1)= selezionato solo se è attivo un riferimento preimpostato
1 = ingresso attivo
0 = ingresso non attivo

NOTA: se è attivo solo Preset Ctrl3, è possibile selezionare Preset Ref 4. Se sono attivi sia Preset Ctrl2 che 3, è possibile selezionare Preset Ref 2, 4 e 6.

Modalità di riferimento tastiera [369]

Questo parametro imposta il modo in cui verrà modificato il valore di riferimento [310].

		369 Key Ref Mode StpA MotoPot
Predefinito:		MotoPot
Normal	0	Il valore di riferimento viene modificato come un normale parametro (il nuovo valore di riferimento viene attivato quando si preme Enter dopo che il valore è stato modificato). Vengono utilizzati Tempo accel [331] e Tempo decel [332].
MotPot	1	Il valore di riferimento viene modificato utilizzando la funzione potenziometro del motore (il nuovo valore di riferimento viene attivato direttamente alla pressione del tasto + o -). Vengono utilizzati Acc MotoPot [333] e Dec MotoPot [334].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43139
Slot/indice Profibus	169/43
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: se la modalità di riferimento tasto è impostata su MotPot, i tempi di rampa del valore di riferimento dipendono dalle impostazioni di Acc MotoPot [333] e Dec MotoPot [334]. La rampa della velocità effettiva sarà limitata in base a Tempo accel [331] e a Tempo decel [332].

11.3.8 Controllo del processo PID [380]

Il controller PID è utilizzato per controllare un processo esterno tramite un segnale di feedback. Il valore di riferimento può essere impostato tramite l'ingresso analogico AnIn1, sul pannello di controllo [310] utilizzando un Preset Reference, o tramite comunicazioni seriali.Il segnale di feedback (valore reale) deve essere collegato a un ingresso analogico impostato nella funzione Valore di processo.

Fig. 91 Controllo PID a loop chiuso

Controllo PID del processo [381]

Questa funzione attiva il controller PID e definisce la risposta a un segnale di feedback cambiato.

381 Contr PID StpA No		
Predefinito:		No
No	0	Controllo PID disattivato.
Si	1	La frequenza aumenta quando il valore di feedback diminuisce. Impostazioni PID secondo i menu da [382] a [385].
Inversione	2	La frequenza diminuisce quando il valore di feedback diminuisce. Impostazioni PID secondo i menu da [382] a [385].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43154
Slot/indice Profibus	169/58
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Guadagno PID P [383]

Impostazione del guadagno P per il controller PID.

383 Guadag P PID StpA 1.0	
Predefinito:	1.0
Range:	0.0–30.0

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43156
Slot/indice Profibus	169/60
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1
Formato Modbus	EInt

NOTA: questo menu non è visibile se PID Controller = No.

Tempo PID I [384]

Impostazione del tempo di integrazione per il controller PID.

Predefinito:	1.00 s
Range:	0.01–300 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43157
Slot/indice Profibus	169/61
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: questo menu non è visibile se PID Controller = No.

Tempo PID D di processo [385]

Impostazione del tempo di differenziazione per il controller PID.

385 Tempo D PID StpA 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–30 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43158
Slot/indice Profibus	169/62
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: questo menu non è visibile se PID Controller = No.

Funzionalità di riposo PID

Questa funzione è controllata tramite un ritardo di attesa e una condizione separata di margine di risposta. Con questa funzione è possibile mettere il VSD in "modalità di riposo" quando il valore del processo si trova sul suo setpoint e il motore funziona alla velocità minima per il tempo impostato in [386]. Entrando in modalità di riposo, l'energia consumata dall'applicazione si riduce al minimo. Quando il valore di feedback del processo scende al di sotto del margine impostato nel riferimento di processo impostato in [387], il VSD si attiva immediatamente e la normale operazione PID continua, vedere gli esempi.

PID a riposo alla velocità inferiore al minimo [386]

Se l'uscita PID è uguale o inferiore alla velocità minima per il tempo di ritardo dato, il VSD entra in condizione di riposo.

386 PID<Vel Min StpA No	
Predefinito:	No
Range:	No, 0.01 –3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43371
Slot/indice Profibus	170/20
Formato Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: il menu [386] ha una priorità superiore rispetto al menu [342].

Margine di attivazione del PID [387]

Il margine di attivazione del PID è correlato al riferimento di processo e imposta il limite a cui il VSD deve riprendere a funzionare.

387 PID Marg Att StpA 0rpm	
Predefinito:	0
Range:	0 –10000 in unità di processo

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43372
Slot/indice Profibus	170/21
Formato Fieldbus	Long
Formato Modbus	EInt

NOTA: il margine è sempre un valore positivo.

Esempio 1 controllo PID = normale (controllo flusso o pressione)

[321] = F(AnIn)
[322] = Bar
[310] = 20 Bar
[342] = 2 s (inattivo dato che [386] è attivo e ha una priorità superiore)
[381]= On
[386] = 10 s
[387] = 1 Bar

Il VSD si arresta/entra in condizione di riposo quando la velocità (uscita PID) è inferiore o uguale alla velocità minima per 10 secondi. Il VSD si attiva/entra in funzione quando il "valore di processo" scende al di sotto del margine di attivazione PID correlato al riferimento di processo, ad esempio scende al di sotto di (20-1) Bar. Vedere Fig. 92.

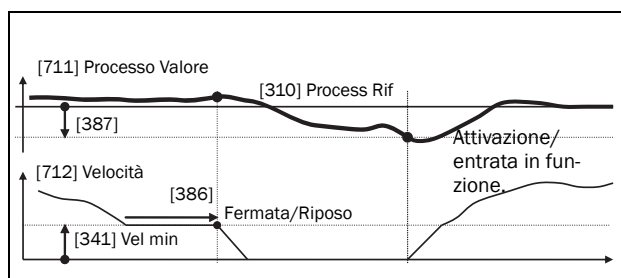



Fig. 92 Arresto/riposo PID con PID normale

Esempio 2 controllo PID = invertito (controllo livello serbatoio)

[321] = F (AnIn)
[322] = m
[310] = 7 m
[342] = 2 s (inattivo dato che [386] è attivo e ha una priorità superiore)
[381]= Invertito
[386] = 30 s
[387] = 1 m

Il VSD si arresta/entra in condizione di riposo quando la velocità (uscita PID) è inferiore o uguale alla velocità minima per 30 secondi. Il VSD si attiva/entra in funzione quando il "valore di processo" supera il margine di attivazione PID correlato al riferimento di processo, ad esempio sale al di sopra (7+1) m. Vedere Fig. 93.

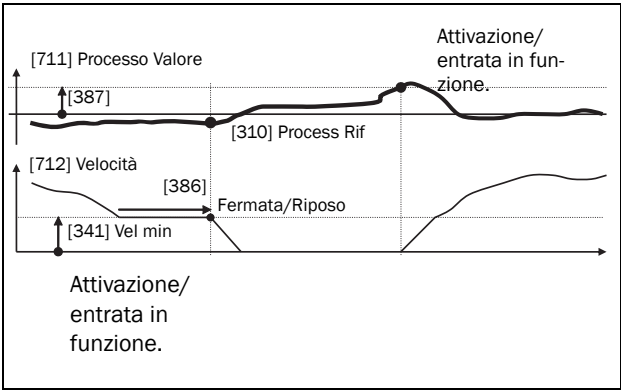



Fig. 93 Arresto/riposo PID con PID invertito

Test dello stato di regolarità del PID [388]

In situazioni in cui il feedback può dipendere dalla velocità del motore, questa funzione di test della regolarità del PID può essere utilizzata per ignorare il funzionamento del PID e forzare il VSD a entrare in modalità di riposo, ovvero the VSD automatically reduses the output speed while at the same time ensures the process value.

Esempio: gruppi pompa con controllo della pressione con funzionamento a bassa velocità/in assenza di flusso e in cui la pressione di processo è diventata indipendente dalla velocità della pompa, ad esempio a causa di valvole chiuse lentamente. Entrando in modalità di riposo, si evita il surriscaldamento della pompa e del motore e non viene sprecata energia.

Ritardo del test dello stato di regolarità del PID.

NOTA: è importante che il sistema abbia raggiunto una situazione stabile prima che venga iniziato il Test dello stato di regolarità.

388 PIDTestStato StpA No	
Predefinito:	No
Range:	No, 0.01–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43373
Slot/indice Profibus	170/22
Formato Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Margine dello stato di regolarità del PID [389]

Il margine dello stato di regolarità del PID definisce un intervallo di margine attorno al riferimento che definisce il "funzionamento dello stato di regolarità". Durante il test dello stato di regolarità il funzionamento del PID viene ignorato e il VSD riduce la velocità finché l'errore del PID non rientra nel margine di detto stato. Se l'errore del PID esce dal margine dello stato di regolarità, il test non riesce e il funzionamento normale del PID continua, vedere l'esempio.

389 PIDMargStato StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	0–10000 in process unit

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43374
Slot/indice Profibus	170/23
Formato Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Esempio: Il test di regolarità del PID inizia quando il valore di processo [711] rientra nel margine e il ritardo di attesa del test dello stato di regolarità è scaduto. L'uscita PID ridurrà la velocità con un valore di step che corrisponde al margine a condizione che il valore di processo [711] rimanga entro il margine dello stato di regolarità. Quando viene raggiunta la velocità minima [341], il test dello stato di regolarità è riuscito e viene comandato l'arresto/riposo se viene attivata la funzione di riposo del PID [386] e [387]. Se il valore di processo [711] esce dai margini dello stato di regolarità impostati, il test non è riuscito e il funzionamento normale del PID continuerà, vedere Fig. 94.

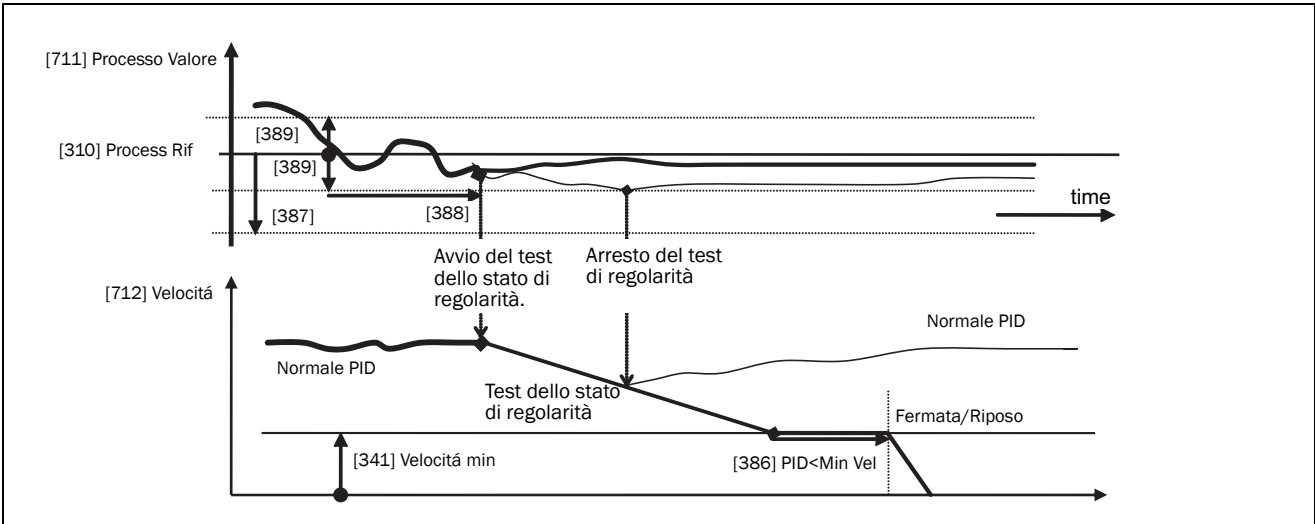



Fig. 94 Test dello stato di regolarità

11.3.9 Controllo pompa/ventilatore [390]

Le funzioni Con pom/vent sono nel menu [390]. L'opzione è utilizzata per controllare un certo numero di azionamenti (pompe, ventilatori e così via) uno dei quali è sempre pilotato dal VSD.

Abilitaz pompa [391]

Questa funzione attiva il controllo della pompa per impostare tutte le funzioni di controllo della pompa pertinenti.

NOTA: se non è utilizzata nessuna scheda opzionale di I/O, non verranno visualizzati tutti i parametri di controllo della pompa.

		391 Abilitaz pom StpA No
Predefinito:		No
No	0	Il controllo della pompa è disattivato.
Si	1	Il controllo della pompa è attivo: - Vengono visualizzati i parametri di controllo della pompa da [392] a [39G] e vengono attivati secondo le impostazioni predefinite. - Alla struttura di menu vengono aggiunte le funzioni di visualizzazione da [39H] a [39M].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43161
Slot/indice Profibus	169/65
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Numero di azionamenti [392]

Imposta il numero totale di azionamenti utilizzati, compreso il Master VSD. Qui l'impostazione dipende dal parametro Selez Drive [393]. Dopo aver scelto il numero di azionamenti è importante impostare i relè per il controllo della pompa. Se per il feedback dello stato si utilizzano anche gli ingressi digitali, questi ultimi devono essere impostati per il controllo della pompa in base a: Pompa 1 OK- Pompa6 OK nel menu [520].

	392 Num Drives StpA 1
Predefinito:	1
1-3	Numero di azionamenti se I/O Board non è utilizzato.
1-6	Numero di azionamenti se 'Alternating MASTER' è utilizzato, vedere Selez Drive [393]. (I/O Board è utilizzato)
1-7	Numero di azionamenti se Fixed MASTER' è utilizzato, vedere Selez Drive [393]. (I/O Board è utilizzato)

NOTA: i relè utilizzati devono essere definiti come Slave Pump o Master Pump. Gli ingressi digitali utilizzati devono essere definiti come Pump Feedback.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43162
Slot/indice Profibus	169/66
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Selezione drive [393]

Imposta il funzionamento principale del sistema di pompe. 'Sequence' e 'Runtime' sono un funzionamento Fixed MASTER. 'All' significa funzionamento Alternating MASTER.

		393 Selez Drive Stp A Sequenza
Predefinito:		Sequenza
Sequenza	0	Funzionamento Fixed MASTER: - Gli azionamenti aggiuntivi verranno selezionati in sequenza, ovvero prima la pompa 1, quindi la pompa 2 e così via. - È possibile utilizzare fino a 7 azionamenti.
Tempo funz	1	Funzionamento Fixed MASTER: - Gli azionamenti aggiuntivi verranno selezionati in base al Run Time. Per primo verrà pertanto selezionato l'azionamento con il Run Time inferiore. Il Run Time viene controllato nei menu da [39H] a [39M] in sequenza. Per ogni azionamento è possibile resettare il Run Time. - All'arresto degli azionamenti, viene arrestato per primo quello con il Run Time più lungo. - È possibile utilizzare fino a 7 azionamenti.
Tutti	2	Funzionamento Alternating MASTER: - All'accensione dell'azionamento, uno di essi viene selezionato come Master. I criteri di selezione dipendono dalla Change Condition [394]. L'azionamento verrà selezionato secondo il Run Time. Per primo verrà pertanto selezionato l'azionamento con il Run Time inferiore. Il Run Time viene controllato nei menu da [39H] a [39M] in sequenza. Per ogni azionamento è possibile resettare il Run Time. - È possibile utilizzare fino a 6 azionamenti.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43163
Slot/indice Profibus	169/67
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: questo menu NON verrà visualizzato se sono selezionati meno di 3 azionamenti.

Condizione di cambio [394]

Questo parametro determina i criteri per il cambio del master. Questo menu viene visualizzato solo se è selezionato il funzionamento Alternating MASTER. Viene controllato il Run time trascorso di ogni azionamento. Dal Run time trascorso dipende sempre quello che sarà il 'nuovo' azionamento master.

Questa funzione è attiva e visibile solo se il parametro Selez Drive [393]=All.

		394 Cambio cond Stp A Both
Predefinito:		Both
Stop	0	Dal Run time dell'unità master dipende quando un azionamento master deve essere cambiato. Tale cambiamento avrà luogo solo dopo: - Un'accensione - Un arresto - Una condizione di standby - Una condizione di trip.
Timer	1	L'azionamento master verrà cambiato se l'impostazione del timer in Change Timer [395] è scaduta. Il cambio avrà luogo immediatamente. Pertanto, durante il funzionamento le pompe aggiuntive verranno momentaneamente arrestate, la 'nuova' master verrà selezionata secondo il Run Time e le pompe aggiuntive verranno riavviate. È possibile lasciare 2 pompe in funzione durante l'operazione di cambio. Ciò può essere impostato con Drives on Change [396].
Entrambi	2	L'azionamento master verrà cambiato se l'impostazione del timer in Change Timer [395] è scaduta. Il 'nuovo' master verrà selezionato in base al Run Time trascorso. Tale cambiamento avrà luogo solo dopo: - Un'accensione - Un arresto - Una condizione di standby - Una condizione di trip.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43164
Slot/indice Profibus	169/68
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: se sono utilizzati gli ingressi di feedback dello stato (da DigIn 9 a DigIn 14), l'azionamento master verrà cambiato immediatamente se il feedback genera un errore.

Change Timer (Timer del cambio) [395]

Trascorso il tempo impostato qui, l'azionamento master verrà cambiato. Questa funzione è attiva e visibile solo se Selez Drive [393]=Tutti e Cambio cond [394]= Timer/ Entrambi.

395 Cambi Timer StpA 50h	
Predefinito:	50 h
Range:	1-3000 h

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43165
Slot/indice Profibus	169/69
Formato Fieldbus	UInt, 1=1 h
Formato Modbus	UInt, 1=1 h

Drives on Change [396]

Se un azionamento master viene cambiato in base alla funzione timer (Cambio cond=Timer/Entrambi [394]), è possibile lasciare le pompe aggiuntive in funzione durante l'operazione di cambio. Con questa funzione l'operazione di cambio sarà molto regolare. Il numero massimo da programmare in questo menu dipende dal numero di azionamenti aggiuntivi.

Esempio:

se il numero di azionamenti è impostato su 6, il valore massimo sarà 4. Questa funzione è attiva e visibile solo se Selez Drive [393]=All.

396 Drives on Ch StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	Da 0 a (il numero di azionamenti - 2)

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43166
Slot/indice Profibus	169/70
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Banda superiore [397]

Se la velocità dell'azionamento master entra nella banda superiore, dopo un tempo di ritardo impostato in start delay [399] verrà aggiunto un azionamento supplementare.

397 Banda sup StpA 10%	
Predefinito:	10%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43167
Slot/indice Profibus	169/71
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Esempio:

Velocitá max = 1500 rpm
Velocitá min = 300 rpm
Banda sup = 10%

Il ritardo di avvio verrà attivato:
Range = da Velocitá max a Velocitá min = 1500–300 = 1200 rpm

10% di 1200 rpm = 120 rpm

Start level = 1500–120 = 1380 rpm

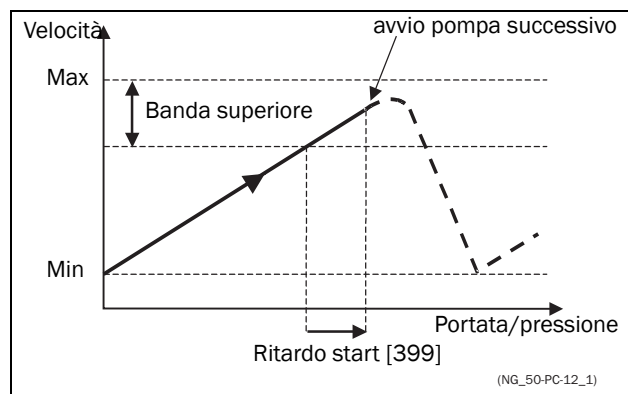



Fig. 95 Banda superiore

Banda inferiore [398]

Se la velocità dell'azionamento master entra nella banda inferiore, dopo un tempo di ritardo verrà arrestato un azionamento aggiuntivo. Questo tempo di ritardo è impostato nel parametro Ritard Stop [39A].

398 Banda inf StpA 10%	
Predefinito:	10%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43168
Slot/indice Profibus	169/72
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Esempio:

Velocitá max = 1500 rpm
Velocitá min = 300 rpm
Banda inf = 10%

Il ritardo di arresto verrà attivato:
Range = Velocitá max - Velocitá min = 1500–300 = 1200 rpm

10% di 1200 rpm = 120 rpm

Start level = 300 + 120 = 420 rpm

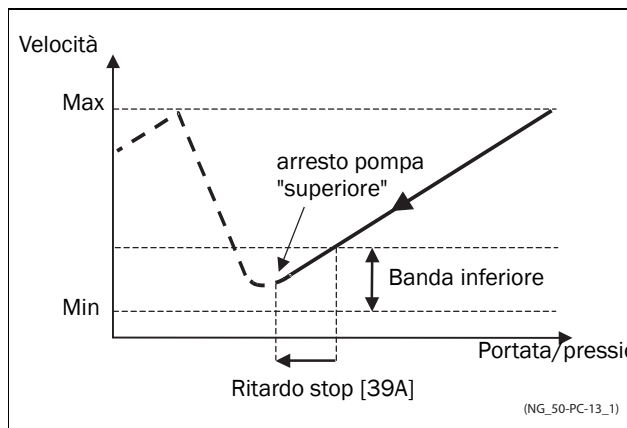



Fig. 96 Banda inferiore

Ritardo start [399]

Questo tempo di ritardo deve essere trascorso prima che venga avviata la pompa successiva. Un tempo di ritardo impedisce la commutazione illogica delle pompe.

399 Ritard Start StpA 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0-999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43169
Slot/indice Profibus	169/73
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1s
Formato Modbus	EInt

Ritardo stop [39A]

Questo tempo di ritardo deve essere trascorso prima che venga arrestata la pompa 'superiore'. Un tempo di ritardo impedisce la commutazione illogica delle pompe.

39A Ritard Stop StpA 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0-999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43170
Slot/indice Profibus	169/74
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Limite banda superiore [39B]

Se la velocità della pompa raggiunge il limite della banda superiore, la pompa successiva viene avviata immediatamente senza ritardo. Se è utilizzato un ritardo di avvio, tale ritardo verrà ignorato. Il range è tra 0%, equivalente alla velocità massima, e la percentuale impostata per Banda sup [397].

39B Lim bandasup Stp A 0%	
Predefinito:	0%
Range:	Da 0 al livello Banda sup. 0% (=Velocità massima) significa che la funzione Limit è disattivata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43171
Slot/indice Profibus	169/75
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

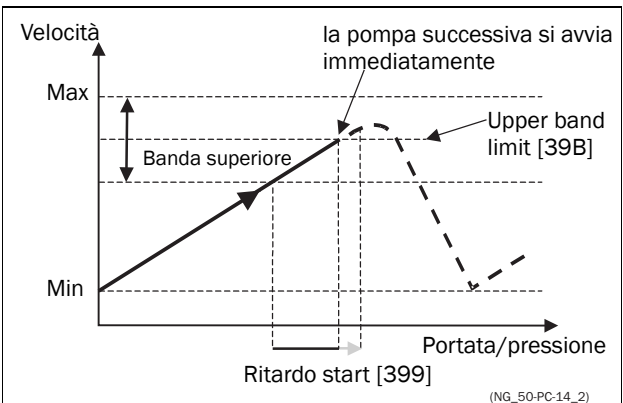



Fig. 97 Limite banda superiore

Limite banda inferiore [39C]

Se la velocità della pompa raggiunge il limite della banda inferiore, la pompa 'superiore' viene arrestata immediatamente senza ritardo. Se è utilizzato un ritardo di arresto, tale ritardo verrà ignorato. Il range va da 0%, equivalente alla velocità minima, alla percentuale impostata per Banda inf [398].

39C Lim bandainf Stp A 0%	
Predefinito:	0%
Range:	Da 0 al livello Banda inf. 0% (=F_{MIN}) significa che la funzione Limit è disattivata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43172
Slot/indice Profibus	169/76
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

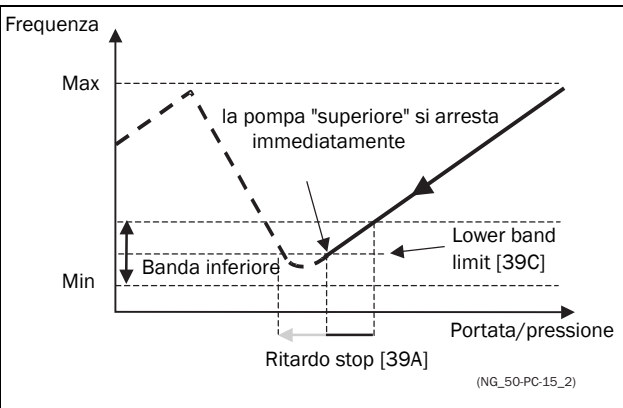



Fig. 98 Limite della banda inferiore

Settle Time Start (Avvio tempo stabilizzazione) [39D]

L'avvio con stabilizzazione consente al processo di stabilizzarsi dopo l'attivazione di una pompa prima che continui il controllo della pompa. Se viene avviata una pompa aggiuntiva D.O.L. (Direct On Line) o Y/ Δ, la portata o la pressione possono comunque fluttuare a causa del metodo di avvio/arresto 'brusco'. Ciò potrebbe causare l'avvio e l'arresto inutile di pompe aggiuntive.

Durante Settle start:

- Il controller PID è disattivato.
- La velocità viene mantenuta a un livello fisso dopo l'aggiunta di una pompa.

39D Sett Start StpA 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0-999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43173
Slot/indice Profibus	169/77
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Transition Speed Start (Velocità di transizione - avvio) [39E]

L'avvio con velocità di transizione è utilizzato per ridurre al minimo uno sbalzo di portata/pressione quando si aggiunge un'altra pompa. Quando si rende necessario attivare una pompa aggiuntiva, la pompa master rallenterà fino al valore di avvio impostato con velocità di transizione, prima che venga avviata la pompa aggiuntiva. L'impostazione dipende dalla dinamica dell'azionamento master e degli azionamenti aggiuntivi.

La velocità di transizione viene impostata nel modo migliore tramite il cosiddetto metodo "Trial and error" (per prova ed errore).

In genere:

- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'lenta', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più elevata.
- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'veloce', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più bassa.

39E TransS Start StpA 60%	
Predefinito:	60%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43174
Slot/indice Profibus	169/78
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Esempio

Velocitá max = 1500 rpm
Velocitá min = 200 rpm
TransS Start = 60%

Quando è richiesta una pompa aggiuntiva, la velocità sarà controllata fino alla velocità minima + (60% x (1500 rpm - 200 rpm)) = 200 rpm + 780 rpm = 980 rpm. Al raggiungimento di questa velocità, verrà attivata la pompa aggiuntiva con meno ore di funzionamento.

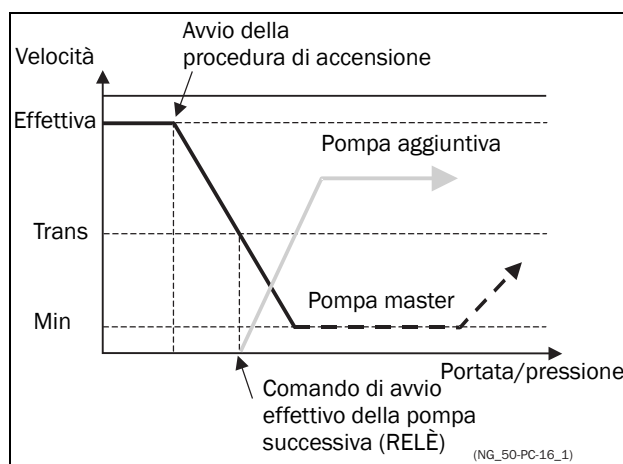



Fig. 99 Velocità di transizione - avvio

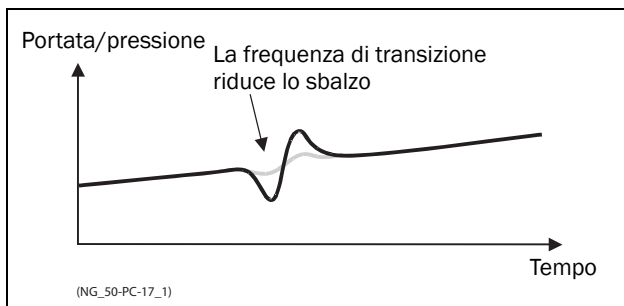



Fig. 100 Effetto della velocità di transizione

Settle Time Stop (Arresto del tempo di stabilizzazione) [39F]

L'arresto con stabilizzazione consente al processo di stabilizzarsi dopo la disattivazione di una pompa prima che continui il controllo della pompa. Se viene arrestata una pompa aggiuntiva D.O.L. (Direct On Line) o Y/ Δ, la portata o la pressione possono comunque fluttuare a causa del metodo di avvio/arresto 'brusco'. Ciò potrebbe causare l'avvio e l'arresto inutile di pompe aggiuntive.

Durante Settle stop:

- Il controller PID è disattivato.
- La velocità viene mantenuta a un livello fisso dopo l'arresto di una pompa

39F Sett Stop StpA 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0–999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43175
Slot/indice Profibus	169/79
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Transition Speed Stop (Velocità di transizione - arresto) [39G]

L'arresto con velocità di transizione è utilizzato per ridurre al minimo uno sbalzo di portata/pressione quando si spegne una pompa aggiuntiva. L'impostazione dipende dalla dinamica dell'azionamento master e degli azionamenti aggiuntivi.

In genere:

- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'lenta', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più elevata.
- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'veloce', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più bassa.

39G TransS Stop StpA 60%	
Predefinito:	60%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43176
Slot/indice Profibus	169/80
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Esempio

Velocitá max = 1500 rpm
Velocitá min = 200 rpm
TransS Start = 60%

Quando sono richieste meno pompe aggiuntive, la velocità sarà controllata fino alla velocità minima + (60% x (1500 rpm - 200 rpm)) = 200 rpm + 780 rpm = 980 rpm. Al raggiungimento di questa velocità, verrà disattivata la pompa aggiuntiva con più ore di funzionamento.

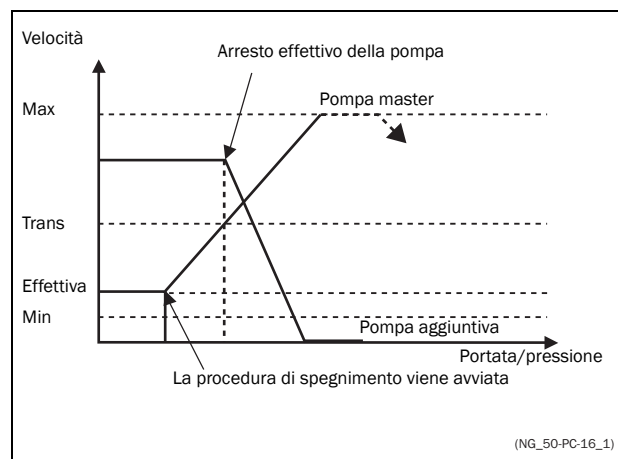



Fig. 101 Arresto con velocità di transizione

Tempo di funzionamento 1-6 [39H] - [39M]

39H Temp funz 1 StpA h:mm:ss	
Unità:	h:mm:ss (ore:minuti:secondi)
Range:	0:00:00–262143:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/ N. DeviceNet:	31051 : 31052 : 31053(hr:min:sec) 31054 : 31055 : 31056(hr:min:sec) 31057 : 31058 : 31059(hr:min:sec) 31060 : 31061 : 31062(hr:min:sec) 31063 : 31064 : 31065(hr:min:sec) 31066 : 31067: 31068(hr:min:sec)
Slot/indice Profibus	121/195, 121/196, 121/197, 121/198, 121/199, 121/200, 121/201, 121/202, 121/203, 121/204, 121/205, 121/206, 121/207, 121/208, 121/209, 121/210, 121/211, 121/212
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1h/m/s
Formato Modbus	EInt, 1=1h/m/s

Resetta tempi di funzionamento 1-6 [39H1] - [39M1]

	39H1 Tempfun1Rst StpA No	
Predefinito:	No	
No	0	
Yes	1	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	38–43, pompa 1 -6
Slot/indice Profibus	0/37–0/42
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Stato pompa [39N]

Indica-zione	Descrizione
C	Controllo, pompa master, solo quando è utilizzato alternating master
D	Controllo diretto
O	Pompa spenta
E	Errore della pompa

Numero di backup/riserva [39P]

Impostare il numero di pompe usate per riserva/backup non selezionabile in condizioni normali. Questa funzione può essere usata per aumentare la ridondanza nel sistema a pompa avendo le pompe di riserva che possono essere attivate quando alcune di esse indicano guasto o sono spente per manutenzione.

39P N.ro backup StpA 0	
Predefinito:	0
Intervallo:	0-3

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43177
Slot/indice Profibus	169/81
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: la funzione di deviazione è attiva anche se [ ]=off.

11.4 Monitor protezione[400]

11.4.1 Monitor carico [410]

Le funzioni di monitoraggio consentono di utilizzare il VSD come sistema di controllo del carico. I sistemi di monitoraggio del carico sono utilizzati per proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico, ad esempio inceppamento del nastro trasportatore o del trasportatore a coclea, guasto della cinghia su un ventilatore e una pompa in funzionamento a secco. Vedere la spiegazione nella sezione 7.5, a pagina 41.

Selezione allarme [411]

Seleziona i tipi di allarme che sono attivi.

411 Sel allarme Stp A No		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna funzione di allarme attiva.
Min	1	Min Alarm attivo. L'uscita allarme funziona come allarme di sottocarico.
Max	2	Max Alarm attivo. L'uscita allarme funziona come allarme di sovraccarico.
Max+Min	3	Sono attivi sia l'allarme Max che Min. Le uscite allarme funzionano come allarmi di sovraccarico e sottocarico.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43321
Slot/indice Profibus	169/225
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Alarm Trip (Trip allarme) [412]

Seleziona l'allarme che deve causare un trip al VSD.

412 Inter allarm Stp A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [411]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43322
Slot/indice Profibus	169/226
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme rampa [413]

Questa funzione inibisce i segnali di (pre) allarme durante l'accelerazione/decelerazione del motore per evitare falsi allarmi.

413 Rampa allarm Stp A No		
Predefinito:	No	
Si	0	I (pre) allarmi vengono inibiti durante l'accelerazione/decelerazione.
No	1	(Pre) allarmi attivi durante l'accelerazione/decelerazione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43323
Slot/indice Profibus	169/227
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ritardo start [414]

Questo parametro è utilizzato se, ad esempio, si desidera ignorare un allarme durante la procedura di avvio.

Imposta il tempo di ritardo dopo un comando Run, dopo del quale può prodursi un allarme.

- Se Ramp Alarm=Si. il ritardo sull'avvio inizia dopo un comando RUN.
- Se Ramp Alarm=No. il ritardo sull'avvio inizia dopo la rampa di accelerazione.

414 Ritard Start Stp A 2s	
Predefinito:	0
Range:	0-3600 s

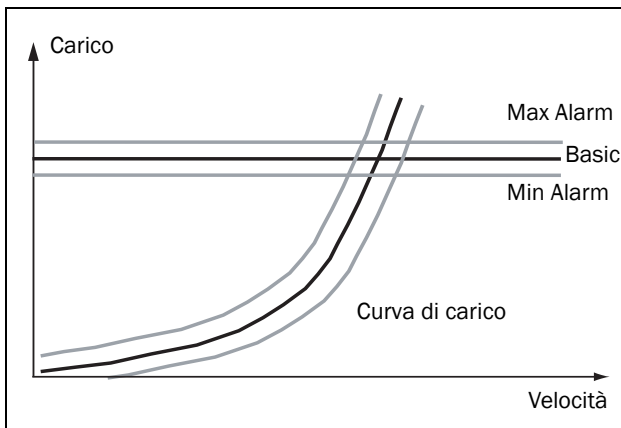
Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43324
Slot/indice Profibus	169/228
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di carico [415]

In questo menu viene selezionato il tipo di monitoraggio secondo le caratteristiche di carico dell'applicazione. Selezionando il tipo di monitoraggio richiesto, è possibile ottimizzare la funzione di allarme di sovraccarico e sottocarico secondo le caratteristiche del carico.

Quando l'applicazione ha un carico costante sull'intero range della velocità, ad esempio estrusore o compressore a vite, il tipo di carico può essere impostato su quello base. Questo tipo usa un singolo valore come riferimento per il carico nominale. Questo valore è utilizzato per l'intero range di velocità del VSD. Il valore può essere impostato o misurato automaticamente. Per l'impostazione del riferimento del carico nominale, vedere All Autoset [41A] e Caric norm [41B].

La modalità curva del carico utilizza una curva interpolata con 9 valori di carico a 8 intervalli di velocità uguali. Questa curva viene popolata da un azionamento di prova con un carico reale. Questa possibilità può essere utilizzata con qualsiasi curva di carico morbida, incluso il carico costante.

415 Tipo carico Stp A Base		
Predefinito:		Basic
Base	0	Utilizza un livello di carico massimo e minimo sull'intero range della velocità. Può essere utilizzato in situazioni in cui la coppia è indipendente dalla velocità.
Curva di carico	1	Utilizza la caratteristica del carico effettivo misurato del processo sul range della velocità.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43325
Slot/indice Profibus	169/229
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme max [416]

Margine allarme max [4161]

Con il tipo di carico Base, [415], Allmaxmarc imposta il range oltre il carico normale, [41B], menu che non genera alcun allarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Allmaxmarc imposta il range oltre la Curva di carico, [41C], che non genera alcun allarme. Allmaxmarc è una percentuale della coppia motore nominale.

4161 Allmaxmarc Stp A 15%	
Predefinito:	15%
Range:	0–400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43326
Slot/indice Profibus	169/230
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Ritardo allarme max [4162]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di allarme massimo e dopo la segnalazione di allarme.

4162 Ritallarmax Stp A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0-90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43330
Slot/indice Profibus	169/234
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Preallarme max [417]

Margine preallarme max [4171]

Con il tipo di carico Base, [415], Prealmaxmar imposta il range oltre il carico normale, [41B], menu che non genera un preallarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Prealmaxmar imposta il range oltre la Curva di carico, [41C], che non genera un preallarme. Prealmaxmar è una percentuale della coppia motore nominale

4171 Prealmaxmar Stp A 10%	
Predefinito:	10%
Range:	0–400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43327
Slot/indice Profibus	169/231
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1%
Formato Modbus	EInt

Ritardo preallarme max [4172]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di pre-allarme massimo e dopo la segnalazione di allarme.

4172 Ritprealmax Stp A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0–90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43331
Slot/indice Profibus	169/235
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Preallarme minimo [418]

Margine di preallarme minimo [4181]

Con il tipo di carico Base, [415], Preallarmin imposta il range al di sotto del carico normale, [41B], menu che non genera un preallarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Preallarmin imposta il range al di sotto della Curva di carico, [41C], che non genera un preallarme. Il margine di preallarme minimo è una percentuale della coppia motore nominale.

4181 Preallarmin Stp A 10%	
Predefinito:	10%
Range:	0-400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43328
Slot/indice Profibus	169/232
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Ritardo di risposta preallarme minimo [4182]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di pre-allarme minimo e dopo la segnalazione di allarme.

4182 Ritprealmin Stp A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0-90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43332
Slot/indice Profibus	169/236
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Allarme minimo [419]

Margine di allarme minimo [4191]

Con il tipo di carico Base, [415], Allminmarc imposta il range al di sotto del carico normale, [41B], menu che non genera un allarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Allminmarc imposta il range al di sotto della curva di carico, [41C], che non genera alcun allarme. Il margine di allarme minimo è una percentuale della coppia motore nominale

4191 Allminmarc Stp A 15%	
Predefinito:	15%
Range:	0-400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43329
Slot/indice Profibus	169/233
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Ritardo di risposta allarme minimo [4192]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di allarme minimo e dopo la segnalazione di allarme.

4192 Ritallarmin Stp A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0-90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43333
Slot/indice Profibus	169/237
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Impostazione automatica allarme [41A]

La funzione di impostazione automatica allarme può misurare il carico nominale utilizzato come riferimento per i livelli di allarme. Se il tipo di carico selezionato [415] è Base, copia il carico con cui sta funzionando il motore nel menu Caric norm [41B]. Il motore deve funzionare alla velocità che genera il carico da registrare. Se il tipo di carico selezionato [415] è Curva di carico, esegue un azionamento di prova e popola la Curva di carico [41C] con i valori di carico trovati..

ATTENZIONE!
Quando la funzione di impostazione automatica esegue un test, il motore e l'applicazione/la macchina si portano alla velocità massima.

NOTA: perché la funzione di impostazione automatica allarme riesca, il motore deve essere in funzione. Un motore non in funzione genera un messaggio "Fallito!".

41A All Autoset Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	
Yes	1	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43334
Slot/indice Profibus	169/238
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

I livelli di impostazione predefiniti per i (pre)allarmi sono:

Overload	Max Alarm	menu [416] + [41B]
	Max Pre Alarm	menu [417] + [41B]
Underload	Min Pre Alarm	menu [41B] + [418]
	Min Alarm	menu [41B] + [419]

Questi livelli di impostazione predefiniti possono essere cambiati manualmente nei menu da [416] a [419]. Dopo l'esecuzione viene visualizzato il messaggio "Autoset OK!" per 1 sec. e la selezione ritorna su "No".

Carico normale [41B]

Impostazione del livello di carico normale. L'allarme o il preallarme vengono attivati quando il carico è al di sopra/al di sotto del carico normale ± margine.

41B Caric norm Stp A 100%	
Predefinito:	100%
Range:	0-400% della coppia massima

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43335
Slot/indice Profibus	169/239
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Curva di carico [41C]

La funzione curva di carico può essere utilizzata con qualsiasi curva di carico morbida. La curva può essere popolata con un azionamento di prova oppure i valori possono essere immessi o modificati manualmente.

Load Curve 1-9 [41C1]-[41C9]

La curva di carico misurata è basata su 9 esempi memorizzati. La curva inizia alla velocità minima e termina alla velocità massima, il range intermedio viene diviso in 8 fasi uguali. I valori misurati di ogni esempio sono visualizzati da [41C1] a [41C9] e possono essere adattati manualmente. Viene visualizzato il primo valore campionato sulla curva di carico.

41C1 Curvacaric1 Stp A 0rpm 100%	
Predefinito:	100%
Range:	0-400% della coppia massima

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43336%, 43337 rpm, 43338%, 43339 rpm, 43340%, 43341 rpm, 43342%, 43343 rpm, 43344%, 43345 rpm, 43346%, 43347 rpm, 43348%, 43349 rpm, 43350%, 43351 rpm, 43352%, 43353 rpm
Slot/indice Profibus	169/240, 169/242, 169/244, 169/246, 169/248, 169/250, 169/252, 169/254, 170/1
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

NOTA: i valori della velocità dipendono dai valori della velocità min. e max. Sono in sola lettura e non possono essere modificati.

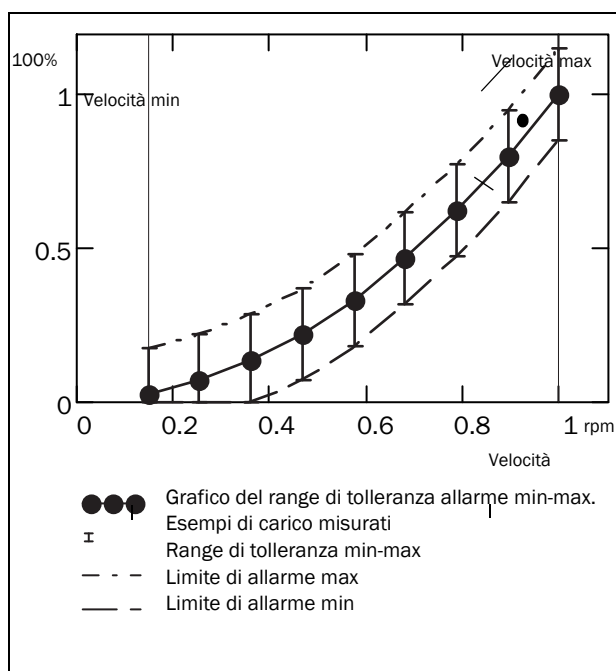



Fig. 102

11.4.2 Protezione processo [420]

Sottomenu con impostazioni relative alle funzioni di protezione per il VSD e il motore.

Override di bassa tensione [421]

Se si verifica un calo nell'alimentazione di rete e la funzione di override di bassa tensione è attivata, il VSD ridurrà automaticamente la velocità del motore per mantenere il controllo dell'applicazione ed evitare un trip di sottotensione finché la tensione di ingresso non sale di nuovo. Pertanto viene utilizzata l'energia di rotazione nel motore/carico per mantenere, finché possibile, il livello della tensione di collegamento DC sul livello di override, o finché il motore non si arresta completamente. Ciò dipende dall'inerzia della combinazione motore/carico e dal carico del motore nel momento in cui si verifica il calo, vedere la Fig. 103.

421 Bassa tensOR StpA Si		
Predefinito:	Si	
No	0	Funzionamento normale, con un calo di tensione la protezione sarà assicurata dal trip di bassa tensione.
Si	1	Con un calo della tensione di rete, il VSD determina una rampa discendente finché la tensione non sale.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43361
Slot/indice Profibus	170/10
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

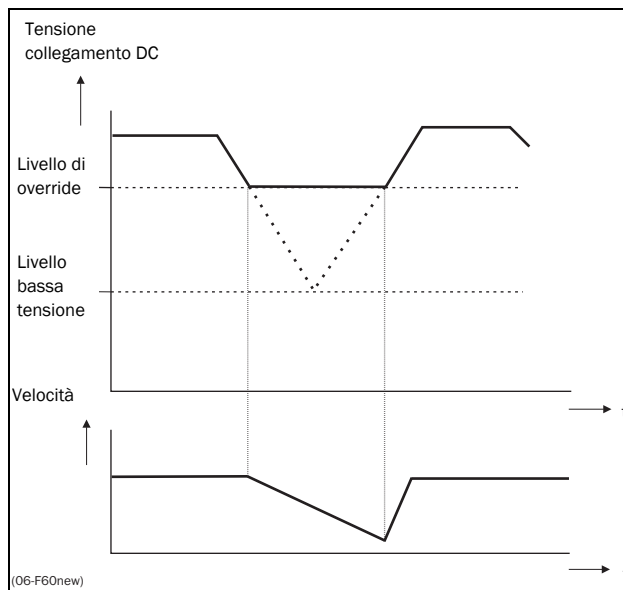



Fig. 103 Override di bassa tensione

NOTA: durante l'override di bassa tensione il LED del trip/limite lampeggia.

Rotore bloccato [422]

Se la funzione di blocco del rotore è attivata, il VSD proteggerà il motore e l'applicazione quando va in stallo, aumentando al contempo la velocità del motore dalla condizione di arresto completo. Questa protezione consente di arrestare gradatamente il motore e indica un errore quando il Torque Limit è stato attivo a bassa velocità per più di 5 secondi.

422 Rotore blocc StpA No		
Predefinito:	No	
No	0	Nessun rilevamento
Si	1	Viene attivato il trip del VSD quando viene rilevata una condizione di blocco del rotore. Messaggio trip "Rotore blocc".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43362
Slot/indice Profibus	170/11
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Motore perso [423]

Quando la funzione di motore "perso" è attivata, il VSD è in grado di rilevare un errore nel circuito del motore: motore, cavo del motore, relè termico o filtro di uscita. La perdita del motore causerà un trip e il motore si avvierà gradualmente al

fermo completo quando viene rilevata una fase del motore mancante per un periodo di 5 sec.

423 Perdita mot Stp A No		
Predefinito:		No
No	0	La funzione va disattivata per essere utilizzata se non è collegato alcun motore o è collegato un motore molto piccolo.
Trip	1	Attivazione del trip del VSD quando il motore è scollegato. Messaggio trip "Motor Lost".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43363
Slot/indice Profibus	170/12
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Controllo sovratensione [424]

Utilizzato per disattivare la funzione di controllo della sovratensione quando è richiesta la frenatura solo tramite chopper di frenatura e resistenza. La funzione di controllo della sovratensione limita la coppia di frenatura in modo da mantenere la tensione del collegamento DC a un livello alto, ma sicuro. Ciò è ottenuto mediante la limitazione della velocità di decelerazione effettiva durante l'arresto. In caso di guasto del chopper di frenatura o della resistenza di frenatura, sul VSD si verificherà un trip per "Sovratensione" per evitare la caduta del carico, ad esempio in applicazioni per gru.

NOTA: il controllo della sovratensione non dovrebbe essere attivato se si utilizza il chopper di frenatura.

424 SovratensCtl Stp A Si		
Predefinito:		Si
Si	0	Controllo sovratensione attivato
No	1	Controllo sovratensione disattivato

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43364
Slot/indice Profibus	170/13
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.5 I/O e collegamenti virtuali [500]

Menu principale con tutte le impostazioni degli ingressi e delle uscite standard del VSD.

11.5.1 Ingressi analogici [510]

Sottomenu con tutte le impostazioni per gli ingressi analogici.

Funzione AnIn1 [511]

Imposta la funzione per l'ingresso analogico 1. Scala e range sono definiti dalle impostazioni avanzate di AnIn1 [513].

511 AnIn1 Fc Stp A Rif processo		
Predefinito:		Rif processo
No	0	Ingresso non attivo
Velocità Max	1	L'ingresso funge da limite di velocità superiore.
Coppia max	2	L'ingresso funge da limite di coppia superiore.
Val processo	3	Il valore di ingresso è uguale al valore di processo effettivo (feedback) e viene confrontato con il segnale di riferimento (setpoint) dal controller PID, oppure può essere utilizzato per visualizzare il valore di processo effettivo.
Rif processo	4	Il valore di riferimento viene impostato per il controllo nelle unità di processo, vedere Sorg process [521] e Unità proces [322].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43201
Slot/indice Profibus	169/105
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: quando AnInX Func=No, il segnale collegato sarà comunque disponibile per Comparators [610].

Aggiunta di ingressi analogici
Se più di un ingresso analogico è impostato sulla stessa funzione, i valori degli ingressi possono essere sommati. Negli esempi seguenti si presume che Process Source [321] sia impostato su Speed.

Esempio 1: Sommare segnali con peso diverso (ottimizzazione).

Segnale su AnIn1 = 10 mA
Segnale su AnIn2 = 5 mA

[511] AnIn1 Function = Rif. processo
[512] Setup AnIn1 = 4-20 mA
[5134] AnIn1 Function Min = Min (0 rpm)
[5136] AnIn1 Function Max = Max (1500 rpm)
[5138] AnIn1 Operation = Add+
[514] AnIn2 Function = Rif. processo
[515] AnIn2 Setup = 4-20 mA
[5164] AnIn2 Function Min = Min (0 rpm)
[5166] AnIn2 Function Max = User defined
[5167] AnIn2 Value Max = 300 rpm
[5168] AnIn2 Operation = Add+

Calcolo:

AnIn1 = (10-4) / (20-4) x (1500-0) + 0 = 562.5 rpm

AnIn2 = (5-4) / (20-4) x (300-0) + 0 = 18.75 rpm

Il riferimento del processo effettivo sarà:
+562.5 + 18.75 = 581 rpm

Selezione dell'ingresso analogico tramite ingressi digitali:
Quando sono usati due diversi segnali di riferimento esterni, ad es. un segnale a 4-20 mA dal centro di controllo e un potenziometro montato sul posto da 0-10 V, è possibile passare da uno all'altro di questi diversi segnali di ingresso analogico tramite un Ingresso digitale impostato su "AnIn Select".

AnIn1 è 4-20 mA
AnIn2 è 0-10 V

DigIn3 controlla la selezione di AnIn; ALTO è 4-20 mA, BASSO è 0-10 V

[511] AnIn1 Fc = Rif. processo
imposta AnIn1 come ingresso del segnale di riferimento

[512] AnIn1 Setup = 4-20mA;
imposta AnIn1 per un segnale di riferimento della corrente

[513A] AnIn1 Enabl = DigIn;
imposta AnIn1 in modo che sia attivo quando DigIn3 è ALTO

[514] AnIn2 Fc = Rif. processo;
imposta AnIn2 come ingresso del segnale di riferimento

[515] AnIn2 Setup = 0-10V;
imposta AnIn2 per un segnale di riferimento della tensione

[516A] AnIn2 Enabl = !DigIn;
imposta AnIn2 in modo che sia attivo quando DigIn3 è BASSO

[523] DigIn3=AnIn;
imposta DIgIn3 come ingresso per la selezione del riferimento AI

Sottrazione di ingressi analogici
Esempio 2: Sottrarre due segnali

Segnale su AnIn1 = 8 V
Segnale su AnIn2 = 4 V

[511] AnIn1 Function = Rif. processo
[512] Setup AnIn1 = 0-10 V
[5134] AnIn1 Function Min = Min (0 rpm)
[5136] AnIn1 Function Max = Max (1500 rpm)
[5138] AnIn1 Operation = Add+
[514] AnIn2 Function = Rif. processo
[515] AnIn2 Setup = 0-10 V
[5164] AnIn2 Function Min = Min (0 rpm)
[5166] AnIn2 Function Max = Max (1500 rpm)
[5168] AnIn2 Operation = Sub-

Calcolo:

AnIn1 = (8-0) / (10-0) x (1500-0) + 0 = 1200 rpm

AnIn2 = (4-0) / (10-0) x (1500-0) + 0 = 600 rpm

Il riferimento del processo effettivo sarà:
+1200 - 600 = 600 rpm

AnIn1 Setup (Impostazione di AnIn1) [512]
L'impostazione dell'ingresso analogico è utilizzata per configurare l'ingresso analogico secondo il segnale di riferimento utilizzato che verrà collegato all'ingresso analogico. Con questa selezione è possibile determinare se l'ingresso è controllato dalla corrente (4-20 mA) o dalla tensione (0-10 V). Sono disponibili altre selezioni per utilizzare una funzione soglia (zero sotto tensione), una funzione di ingresso bipolare o un range di ingressi definito dall'utente. Con un segnale di riferimento di ingresso bipolare, è possibile controllare il motore in due direzioni. Vedere la Fig. 104.

NOTA: la selezione dell'ingresso della tensione o della corrente viene eseguita con S1. Quando l'interruttore è in modalità tensione, possono essere selezionate solo le voci del menu della tensione. Con l'interruttore nella modalità corrente, sono selezionabili solo le voci del menu della corrente.

512 Setup AnIn1 Stp A 4-20mA		
Predefinito:		4-20 mA
Dipendente da		Impostazione dell'interruttore S1
4-20mA	0	L'ingresso della corrente ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 4 mA e controlla l'intero range per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 106.
0-20mA	1	Configurazione del fondo scala della corrente normale dell'ingresso che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 105.
User mA	2	La scala dell'ingresso controllato della corrente, che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol mA	3	Imposta l'ingresso per un ingresso di corrente bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di ingresso. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.
0-10V	4	Configurazione del fondo scala della tensione normale dell'ingresso che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 105.
2-10V	5	L'ingresso della tensione ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 2 V e controlla l'intero range per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 106.
User V	6	La scala dell'ingresso controllato della tensione, che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol V	7	Imposta l'ingresso per un ingresso di tensione bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di ingresso. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.

NOTA: per la funzione bipolare, l'ingresso Funzionam dx e Funzionam sx deve essere attivo e Rotazione, [219] deve essere impostato su "R+L".

NOTA: controllare sempre l'impostazione richiesta quando si cambia l'impostazione di S1; la selezione non si adatta automaticamente.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43202
Slot/indice Profibus	169/106
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

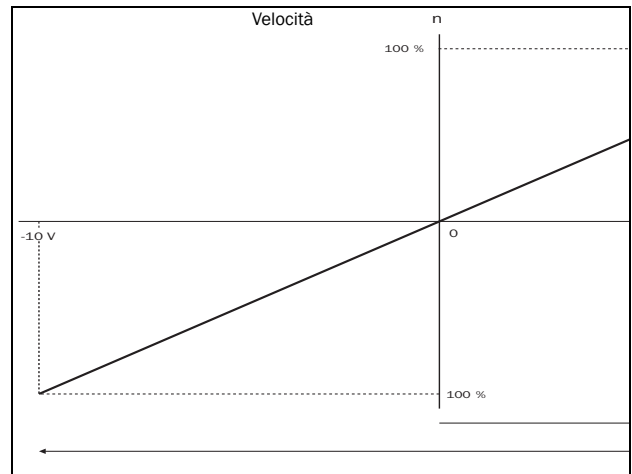



Fig. 104

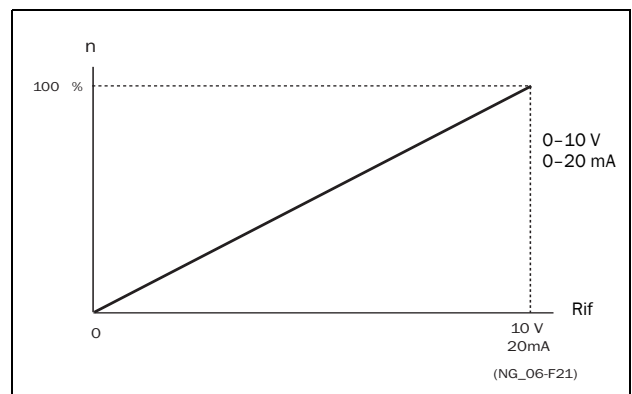



Fig. 105 Configurazione normale del fondo scala

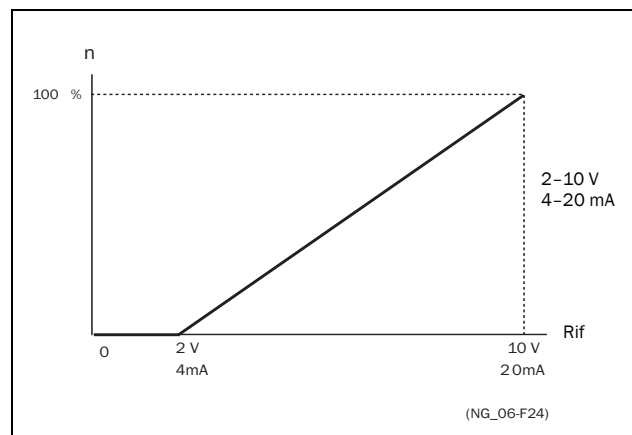



Fig. 106 2–10 V/4–20 mA (Zero tens.)

AnIn1 Advanced (AnIn1 Avanzato) [513]

NOTA: i diversi menu verranno automaticamente impostati su "mA" o "V", in base alla selezione in AnIn 1 Setup [512].

AnIn1 Min [5131]

Parametro per impostare il valore minimo del segnale di riferimento esterno. Visibile solo se [512] = User mA/V.

5131 AnIn1 Min StpA 0V/4.00mA	
Predefinito:	0 V/4.00 mA
Range:	0.00–20.00 mA 0–10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43203
Slot/indice Profibus	169/107
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

AnIn1 Max [5132]

Parametro per impostare il valore massimo del segnale di riferimento esterno. Visibile solo se [512] = User mA/V.

5132 AnIn1 Max Stp 10.0V/20.00mA	
Predefinito:	10.00 V/20.00 mA
Range:	0.00–20.00 mA 0–10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43204
Slot/indice Profibus	169/108
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

Funzione speciale: segnale di riferimento invertito

Se il valore AnIn minimo è superiore al valore AnIn massimo, l'ingresso fungerà da ingresso di riferimento invertito, vedere la Fig. 107.

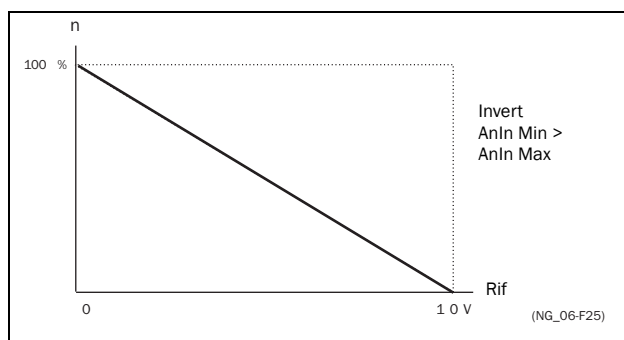



Fig. 107 Riferimento invertito

AnIn1 Bipol [5133]

Questo menu viene visualizzato automaticamente se AnIn1 Setup è impostato su User Bipol mA o User Bipol V. Nella finestra verrà automaticamente visualizzato il range mA o V secondo la funzione selezionata. Il range viene impostato cambiando il valore massimo positivo; il valore negativo viene automaticamente adattato di conseguenza. Visibile solo se [512] = User Bipol mA/V. Gli ingressi Funzionam dx e Funzionam sx devono essere attivi e Rotazione, [219], deve essere impostata su "R+L", per attivare la funzione bipolare sull'ingresso analogico.

5133 AnIn1 Bipol StpA10.00V/20.00mA	
Predefinito:	10.00 V/20.00 mA
Range:	0.0–20.0 mA, 0.00–10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43205
Slot/indice Profibus	169/109
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

AnIn1 Function Min (Min funzione AnIn1) [5134]

Con AnIn1 Function Min il valore minimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnIn1 [511].

		5134 AnIn1 FcMin Stp A Min
Predefinito:		Min
Min	0	Valore minimo
Max	1	Valore massimo
User-defined	2	Definire il valore utente nel menu [5135]

Nella Tabella 25 sono illustrati i valori corrispondenti per le selezioni min e max in base alla funzione dell'ingresso analogico [511].

Tabella 25

Funzione AnIn	Min	Max
Velocità	Min Speed [541]	Max Speed [343]
Coppia	0%	Max Torque [351]
Rif. processo	Process Min [324]	Process Max [325]
Valore di processo	Process Min [324]	Process Max [325]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43206
Slot/indice Profibus	169/110
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn1 Function Value Min (Min valore funzione AnIn1) [5135]

Con AnIn1 Function ValMin viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5134] è selezionato User-defined.

	5135 AnIn1 VaMin Stp A 0.000
Predefinito:	0.000
Range:	-10000.000–10000.000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43541
Slot/indice Profibus	170/190
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	EInt

AnIn1 Function Max (Max funzione AnIn1) [5136]

Con AnIn1 Function Max il valore massimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnIn1 [511]. Vedere la Tabella 25.

		5136 AnIn1 FcMax Stp A Max
Predefinito:		Max
Min	0	Valore minimo
Max	1	Valore massimo
User-defined	2	Definire il valore utente nel menu [5137]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/ N. DeviceNet:	43207
Slot/indice Profibus	169/111
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità/Coppia 1=1 rpm o %. Altro 1= 0.001
Formato Modbus	EInt

AnIn1 Function Value Max (Max valore funzione AnIn1) [5137]

Con AnIn1 Function ValMax viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5136] è selezionato User-defined.

5137 AnIn1 VaMax StpA 0.000	
Predefinito:	0.000
Range:	-10000.000–10000.000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43551
Slot/indice Profibus	170/200
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	EInt

NOTA: con le impostazioni AnIn Min, AnIn Max, AnIn Function Min e AnIn Function Max, è possibile compensare la perdita dei segnali di feedback (ad esempio calo della tensione dovuto a un lungo cablaggio del sensore) per assicurare un controllo di processo accurato.

Esempio:

Il sensore di processo è un sensore con le seguenti specifiche:

Range: 0–3 bar
Output: 2–10 mA

L'ingresso analogico deve essere impostato secondo:

[512] Setup AnIn1 = mA utente
[5131] AnIn1 Min = 2 mA
[5132] AnIn1 Max = 10 mA
[5134] AnIn1 Function Min = Definito ut
[5135] AnIn1 VaMin = 0.000 bar
[5136] AnIn 1 Function Max = Definito ut
[5137] AnIn1 VaMax = 3.000 bar

AnIn1 Operation (Operazioni AnIn1) [5138]

5138 AnIn1 Oper StpA Add+		
Predefinito:	Add+	
Add+	0	Il segnale analogico viene aggiunto alla funzione selezionata nel menu [511].
Sub-	1	Il segnale analogico viene sottratto dalla funzione selezionata nel menu [511].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43208
Slot/indice Profibus	169/112
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn1 Filter (Filtro AnIn1) [5139]

Se il segnale di ingresso è instabile (ad esempio valore di riferimento di fluttuazione), per stabilizzarlo è possibile utilizzare il filtro. Un cambiamento del segnale di ingresso raggiungerà il 63% su AnIn1 entro il tempo AnIn1 Filter impostato. Dopo 5 volte il tempo impostato, AnIn1 avrà raggiunto il 100% del cambiamento dell'ingresso. Vedere la Fig. 108.

5139 AnIn1 Filt StpA 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0.001–10.0 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43209
Slot/indice Profibus	169/113
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001 s
Formato Modbus	EInt

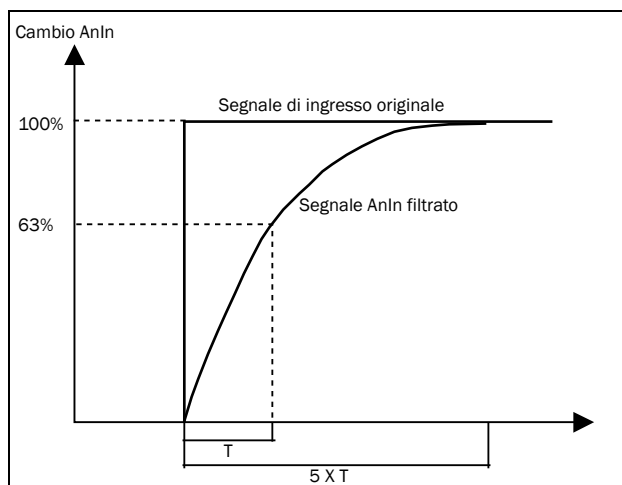



Fig. 108

AnIn1 Attivo [513A]

Parametro per attivare/disattivare la selezione dell'ingresso analogico tramite ingressi digitali (DigIn impostato sulla funzione Selez AnIn).

513A AnIn1Attivo Stp A Si		
Predefinito:		Si
Si	0	AnIn1 è sempre attivo.
!DigIn	1	AnIn1 è attivo solo se l'ingresso digitale è basso.
DigIn	2	AnIn1 è attivo solo se l'ingresso digitale è alto.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	AnIn1 43210
Slot/indice Profibus	AnIn1 169/114
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn2 Function (Funzione AnIn2) [514]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 2.

Stessa funzione di AnIn1 Func [511].

514 AnIn2 Fc Stp A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43211
Slot/indice Profibus	169/115
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn2 Setup (Impostazione di AnIn2) [515]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 2.

Stesse funzioni di AnIn1 Setup [512].

515 AnIn2 Setup Stp A 4-20mA	
Predefinito:	4–20 mA
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S2
Selezione:	Come nel menu [512].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43212
Slot/indice Profibus	169/116
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn2 Advanced (AnIn2 Avanzato) [516]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advanced [513].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43213–4320 43542 43552
Slot/indice Profibus	169/117–124 170/191 170/201

AnIn3 Function (Funzione AnIn3) [517]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 3.

Stessa funzione di AnIn1 Func [511].

517 AnIn3 Fc StpA No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43221
Slot/indice Profibus	169/125
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn3 Setup (Impostazione di AnIn3) [518]

Stesse funzioni di AnIn1 Setup [512].

518 AnIn3 Setup StpA 4-20mA	
Predefinito:	4-20 mA
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S3
Selezione:	Come nel menu [512].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43222
Slot/indice Profibus	169/126
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn3 Advanced (AnIn3 Avanzato) [519]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advanced [513].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43223-43230 43543 43553
Slot/indice Profibus	169/127-169/134 170/192 170/202

AnIn4 Function (Funzione AnIn4) [51A]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 4.

Stessa funzione di AnIn1 Func [511].

51A AnIn4 Fc StpA No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43231
Slot/indice Profibus	169/135
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn4 Set-up [51B]

Stesse funzioni di AnIn1 Setup [512].

51B AnIn4 Setup Stp A 4-20mA	
Predefinito:	4-20 mA
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S4
Selezione:	Come nel menu [512].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43232
Slot/indice Profibus	169/136
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn4 Advanced (AnIn4 Avanzato) [51C]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advanced [513].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43233–43240 43544 43554
Slot/indice Profibus	169/137–144 170/193 170/203

11.5.2 Digital Inputs (Ingressi digitali) [520]

Sottomenu con le stesse impostazioni per gli ingressi digitali.

NOTA: ingressi differenziali aggiuntivi si renderanno disponibili quando le schede opzionali di I/O sono collegate.

Digital Input 1 (Ingresso digitale 1) [521]

Per selezionare la funzione dell'ingresso digitale.

Nella scheda di controllo standard vi sono otto ingressi digitali.

Se la stessa funzione viene programmata per più di un ingresso, tale funzione verrà attivata in base alla logica "OR" (se non viene dichiarato niente altro).

		521 DigIn 1 Stp A Funzionam sx
Predefinito:		Funzionam sx
No	0	Ingresso non attivo.
Lim Switch+ Active low	1	Il VSD si porta sull'arresto e impedisce la rotazione in direzione "R" (oraria) quando il segnale è basso! NOTA: Lim Switch + è attivo basso NOTA: attivato secondo la logica "AND"
Lim Switch - Active low	2	Il VSD si porta sull'arresto e impedisce la rotazione in direzione "L" (antioraria) quando il segnale è basso. NOTA: Lim Switch - è attivo basso NOTA: attivato secondo la logica "AND"
Errore est	3	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul VSD verrà immediatamente attivato un trip su "External trip". NOTA: External Trip è attivo basso. **NOTA:** attivato secondo la logica "AND"
Stop	4	Comando di arresto secondo la modalità Stop selezionata nel menu [33B]. NOTA: il comando Stop è attivo basso. **NOTA:** attivato secondo la logica "AND"
Abilitazione	5	Comando Enable. Condizione di avvio generale per azionare il VSD. se reso basso durante il funzionamento, l'uscita del VSD viene interrotta immediatamente e il motore si ferma per inerzia. NOTA: se nessuno degli ingressi digitali è programmato su "Enable", il segnale interno di attivazione è attivo. **NOTA:** attivato secondo la logica "AND"
Funzionam dx	6	Comando funzionamento destra (velocità positiva). Comando Run Right. L'uscita del VSD sarà un campo che ruota in senso orario.
Funzionam sx	7	Comando funzionamento sinistra (velocità negativa). Comando Run Left. L'uscita del VSD sarà un campo che ruota in senso antiorario.
Reset	9	Comando Reset. Per resettare una condizione di Trip e attivare la funzione Autoreset.
Preset Ctrl1	10	Per selezionare Preset Reference.
Preset Ctrl2	11	Per selezionare Preset Reference.
Preset Ctrl3	12	Per selezionare Preset Reference.
MotoPot alto	13	Aumenta l'accelerazione del valore di riferimento interno secondo il tempo AccMotPot impostato [333]. Ha la stessa funzione di un "vero" potenziometro del motore, vedere la Fig. 90.
MotoPotbasso	14	Diminuisce il valore di riferimento interno secondo il tempo DecMotPot impostato [534]. Vedere MotPot Up.
Pompa1Feedb	15	Ingresso feedback pump1 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa2Feedb	16	Ingresso feedback pump2 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa3Feedb	17	Ingresso feedback pump3 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa4Feedb	18	Ingresso feedback pump4 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa5Feedb	19	Ingresso feedback pump5 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa6Feedb	20	Ingresso feedback pump6 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Timer 1	21	Rit Timer 1 [643] verrà attivato sul lato crescente di questo segnale.
Timer 2	22	Rit Timer 2 [653] verrà attivato sul lato crescente di questo segnale.
Set Ctrl 1	23	Attiva un altro set di parametri. Vedere la Tabella 26 per le possibilità di scelta.
Set Ctrl 2	24	Attiva un altro set di parametri. Vedere la Tabella 26 per le possibilità di scelta.
Premagn mot	25	Premagnetizza il motore. Utilizzato per un avvio più rapido del motore.

Jog	26	Per attivare la funzione Jog. Dà un comando Run con la Jog Freq. e Direction impostate, pagina 110.
Temp Mot est	27	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul VSD verrà immediatamente attivato un trip su "Temp Mot est". **NOTA:** temperatura esterna del motore è attivo basso.
Loc/Rem	28	Attiva la modalità locale definita in [2171] e [2172].
AnIn select	29	Attiva/disattiva gli ingressi analogici definiti in [513A], [516A], [519A] e [51CA]
LC Level	30	Segnale di livello basso di raffreddamento a liquido. NOTA: livello di raffreddamento a liquido attivo basso.
Freno libero	31	Input freno libero per controllo Freno alarm. La funzione è attivata attraverso questa selezione, vedere menu [33H] pagina 106

NOTA: per la funzione bipolare, l'ingresso Funzionam dx e Funzionam sx deve essere attivo e Rotazione, [219] deve essere impostato su "R+L".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43241
Slot/indice Profibus	169/145
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Tabella 26

Set di parametri	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

NOTA: per attivare la selezione di impostazione del parametro, il menu 241 deve essere impostato su DigIn.

Ingressi digitali da 2 [522] a 8 [528]

Stessa funzione di DigIn 1 [521]. La funzione predefinita per DigIn 8 è Reset. Per DigIn da 4 a 7 la funzione predefinita è No.

522 DigIn 2 Stp A Funzionam dx	
Predefinito:	Funzionam dx
Selezione:	Come nel menu [521]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43241–43248
Slot/indice Profibus	169/146–169/152
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ingressi digitali aggiuntivi da [529] a [52H]

Ingressi digitali aggiuntivi con la scheda opzionale di I/O installata, B1 DigIn 1 [529] - B3 DigIn 3 [52H]. B sta per scheda e 1 - 3 è il numero di scheda correlato alla posizione della scheda opzionale di I/O sulla scheda di montaggio opzionale. Le funzioni e le selezioni sono uguali a quelle di DigIn 1 [521].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43501–43509
Slot/indice Profibus	170/150–170/158
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

11.5.3 Uscita analog [530]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite analogiche. Le selezioni possono essere eseguite dai valori dell'applicazione e del VSD, per visualizzare lo stato effettivo. Le uscite analogiche possono essere utilizzate anche come specchio dell'ingresso analogico. Questo segnale può essere utilizzato come:

- segnale di riferimento per il VSD successivo in una configurazione Master/Slave (vedere la Fig. 109).
- riconoscimento di feedback del valore di riferimento analogico ricevuto.

AnOut1 Function (Funzione AnOut1) [531]

Imposta la funzione per l'uscita analogica 1. Scala e range sono definiti dalle impostazioni di AnOut1 Advanced [533].

		531 Uscanalog1Fc Stp A Speed
Predefinito:		Speed
Val processo	0	Valore di processo effettivo secondo il segnale di feedback Process.
Velocità	1	Velocità effettiva.
Coppia	2	Coppia effettiva.
Rif processo	3	Valore di riferimento di processo effettivo.
Pot alb mot	4	Potenza all'albero effettiva.
Frequenza	5	Frequenza effettiva.
Corrente	6	Corrente effettiva.
Potenza	7	Alimentazione elettrica effettiva.
Tens uscita	8	Tensione di uscita effettiva.
Tensione DC	9	Tensione del collegamento DC effettiva.
AnIn1	10	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn1.
AnIn2	11	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn2.
AnIn3	12	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn3.
AnIn4	13	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn4.
Rif.velocità	14	Valore di riferimento della velocità interna reale dopo la rampa e V/Hz.
Rif. coppia	15	Valore di riferimento coppia reale (=0 in modalità V/Hz)

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43251
Slot/indice Profibus	169/155
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut 1 Setup (Impostazione AnOut 1) [532]

Scala preimpostata e offset della configurazione di uscita.

		532 Setup AnOut1 Stp A 4-20mA
Predefinito:		4-20mA
4-20mA	0	L'uscita della corrente ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 4 mA e controlla l'intero range per il segnale di uscita. Vedere la Fig. 106.
0-20mA	1	Configurazione del fondo scala della corrente normale dell'ingresso che controlla il range completo per il segnale di uscita. Vedere la Fig. 105.
User mA	2	La scala dell'uscita controllata dalla corrente, che controlla il range completo per il segnale di uscita. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol mA	3	Imposta l'ingresso per un'uscita di corrente bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di uscita. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.
0-10V	4	Configurazione del fondo scala della tensione normale dell'uscita che controlla il range completo per il segnale di uscita. Vedere la Fig. 105.
2-10V	5	L'ingresso della tensione ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 2 V e controlla l'intero range per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 106.
User V	6	La scala dell'uscita controllata dalla tensione, che controlla il range completo per il segnale di uscita. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol V	7	Imposta l'ingresso per un'uscita di tensione bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di uscita. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.

NOTA: quando vengono selezionati AnIn1, AnIn2 .... AnIn4, l'impostazione di AnOut (menu [532] o [535]) deve essere regolata su 0-10V o 0-20mA. Quando AnOut viene impostato ad esempio su 4-20mA, la ripetizione non funziona correttamente.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43252
Slot/indice Profibus	169/156
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

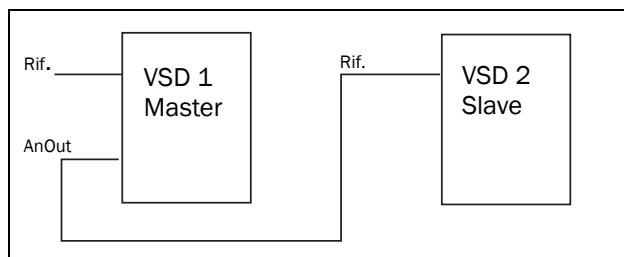



Fig. 109

AnOut1 Advanced (AnOut1 avanzato) [533]

Con le funzioni nel menu AnOut1 Advanced, è possibile definire completamente l'uscita secondo le esigenze dell'applicazione. I menu verranno automaticamente adattati a "mA" o "V", secondo la selezione in AnOut1 Setup [532].

AnOut1 Min [5331]

Questo parametro viene automaticamente visualizzato se User mA o User V è selezionato nel menu AnOut 1 Setup [532]. Il menu eseguirà automaticamente l'adattamento all'impostazione della corrente o della tensione secondo l'impostazione selezionata. Visibile solo se [532] = User mA/ V.

	5331 AnOut 1 Min StpA 0V/4mA
Predefinito:	0 V/4 mA
Range:	0.00–20.00 mA, 0–10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43253
Slot/indice Profibus	169/157
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

AnOut1 Max [5332]

Questo parametro viene automaticamente visualizzato se User mA o User V è selezionato nel menu AnOut1 Setup [532]. Il menu eseguirà automaticamente l'adattamento all'impostazione della corrente o della tensione secondo l'impostazione selezionata. Visibile solo se [532] = User mA/ V.

	5332 AnOut 1 Max Stp 10.00V/20.0mA
Predefinito:	10.00 V/20.00 mA
Range:	0.00–20.00 mA, 0–10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43254
Slot/indice Profibus	169/158
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

AnOut1 Bipol [5333]

Visualizzato automaticamente se User Bipol mA o User Bipol V è selezionato nel menu AnOut1 Setup. Il menu visualizzerà automaticamente il range mA o V secondo la funzione selezionata. Il range viene impostato cambiando il valore massimo positivo; il valore negativo viene automaticamente adattato di conseguenza. Visibile solo se [512] = V Bipol uten.

	5333 AnOut1Bipol Stp -10.00-10.00V
Predefinito:	-10.00–10.00 V
Range:	-10.00–10.00 V, -20.0–20.0 mA

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43255
Slot/indice Profibus	169/159
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

AnOut1 Function Min (Min funzione AnOut1) [5334]

Con AnOut1 Function Min il valore minimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnOut1 [531].

		5334 AnOut1 FMin StpA Min
Predefinito:		Min
Min	0	Valore minimo
Max	1	Valore massimo
User-defined	2	Definire il valore utente nel menu [5335]

Nella Tabella 27 sono illustrati i valori corrispondenti per le selezioni min e max in base alla funzione dell'usita analogico [531].

Tabella 27

Funzione AnOut	Valore minimo	Valore massimo
Valore di processo	Processo min [324]	Processo max [325]
Velocità	Velocitá min [341]	Velocitá min [343]
Coppia	0%	Coppia max [351]
Rif. processo	Processo min [324]	Processo max [325]
Potenza all'albero	0%	Pot motore [223]
Frequenza	Fmin *	Freq motore [222]
Corrente	0 A	Corrente mot [224]
Potenza el.	0 W	Pot motore [223]
Tensione di uscita	0 V	Tens motore [221]
Tensione DC	0 V	1000 V
AnIn1	AnIn1 Function Min	AnIn1 Function Max
AnIn2	AnIn2 Function Min	AnIn2 Function Max
AnIn3	AnIn3 Function Min	AnIn3 Function Max
AnIn4	AnIn4 Function Min	AnIn4 Function Max

*) Fmin dipende dal valore impostato nel menu "Velocità minima [341]".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43256
Slot/indice Profibus	169/160
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 W, 0.1 Hz, 0.1 A, 0.1 V o 0.001
Formato Modbus	EInt

Esempio

Impostare la funzione AnOut per Motorfrequency su 0Hz, impostare AnOut functionMin [5334] su "Definito ut" e AnOut1 VaMin[5335] = 0.0. Ciò determina un segnale di emissione analogo da 0/4 mA a 20m/A:: da 0Hz a Fmot. Questo principio è valido per tutte le impostazioni da Min a Max.

AnOut1 Function Value Min (Min valore funzione AnIn1) [5335]

Con AnOut1 Function VaMin viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5334] è selezionato User-defined.

	5335 AnOut1VaMin StpA 0.000
Predefinito:	0.000
Range:	-10000.000–10000.000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43545
Slot/indice Profibus	170/194
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	EInt

AnOut1 Function Max (Max funzione AnOut1) [5336]

Con AnOut1 Function Max il valore massimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnOut1 [531]. Vedere la Tabella 27.

5336 AnOut1 F Max Stp A Max		
Predefinito:		Max
Min	0	Valore minimo
Max	1	Valore massimo
User-defined	2	Definire il valore utente nel menu [5337]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43257
Slot/indice Profibus	169/161
Formato Fieldbus	Lungo, 0.001
Formato Modbus	EInt

NOTA: è possibile impostare AnOut1 come segnale di uscita invertito impostando AnOut1 Min > AnOut1 Max. Vedere la Fig. 107.

AnOut1 Function Value Max (Max valore funzione AnOut1) [5337]

Con AnOut1 Function VaMax viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5334] è selezionato Definito ut.

5337 AnOut1VaMax Stp A 0.000	
Predefinito:	0.000
Range:	-10000.000–10000.000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43555
Slot/indice Profibus	170/204
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	EInt

AnOut2 Function (Funzione AnOut2) [534]

Imposta la funzione per l'uscita analogica 2.

534 AnOut2 Fc Stp A Torque	
Predefinito:	Torque
Selezione:	Come nel menu [531]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43261
Slot/indice Profibus	169/165
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut2 Setup (Impostazione AnOut2) [535]

Scala preimpostata e offset della configurazione di uscita per l'uscita analogica 2.

535 Setup AnOut2 Stp A 4-20mA	
Predefinito:	4-20mA
Selezione:	Come nel menu [532]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43262
Slot/indice Profibus	169/166
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut2 Advanced (AnOut2 avanzato) [536]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnOut1 Advanced [533].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43263–43267 43546 43556
Slot/indice Profibus	169/167–169/171 170/195 170/205

11.5.4 Uscite digitali [540]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite digitali.

Uscita digitale 1 [541]

Imposta la funzione per l'uscita digitale 1.

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

		541 DigOut 1 StpA Run
Predefinito:		Run
No	0	L'uscita non è attiva ed è costantemente bassa.
Si	1	L'uscita viene resa costantemente alta, ad esempio per controllare i circuiti e la ricerca e risoluzione dei problemi.
Funzionament	2	In funzione. L'uscita del VSD è attiva = produce corrente per il motore.
Stop	3	L'uscita del VSD non è attiva.
0Hz	4	Frequenza di uscita=0±0.1Hz quando in condizione Run.
Acc/Dec	5	La velocità aumenta o diminuisce.
At Process	6	Uscita = Riferimento.
Velocità max	7	La frequenza è limitata dalla velocità massima, vedere la.
Senza protez	8	Nessuna condizione Trip attiva.
Protezione	9	È attiva una condizione Trip.
Autoresetprot	10	Condizione Autoreset trip attiva.
Limite	11	È attiva una condizione Limit.
Allarme	12	È attiva una condizione Warning.
Pronto	13	Il VSD è pronto per entrare in funzione e per accettare un comando di avvio. Ciò significa che il VSD è alimentato e in condizioni corrette.
$T= T_{lim}$	14	La coppia è limitata dalla funzione di limite di coppia.
$I>I_{nom}$	15	La corrente di uscita è superiore alla corrente nominale del motore [Comm Errore], ridotta secondo la ventilazione del motore [228], vedere Fig. 74.
Freno	16	L'uscita è utilizzata per controllare un freno meccanico.
Sgnl<Offset	17	Uno dei segnali di ingresso AnIn è inferiore al 75% del livello di soglia.
Allarme	18	È stato raggiunto il livello di allarme massimo o minimo.
Pre-allarme	19	È stato raggiunto il livello di pre-allarme massimo o minimo.
Allarme max	20	È stato raggiunto il livello di allarme massimo.
Preallar max	21	È stato raggiunto il livello di pre-allarme massimo.
Allarme min	22	È stato raggiunto il livello di allarme minimo.
Preallar min	23	È stato raggiunto il livello di pre-allarme minimo.
LY	24	Uscita logica Y.
!LY	25	Uscita logica Y invertita.
LZ	26	Uscita logica Z.
!LZ	27	Uscita logica Z invertita.
CA 1	28	Uscita analogica 1 comparatore.
!A1	29	Uscita analogica 1 comparatore invertita.
CA 2	30	Uscita analogica 2 comparatore.
!A2	31	Uscita analogica 2 comparatore invertita.
CD 1	32	Uscita digitale 1 comparatore.
!D1	33	Uscita digitale 1 comparatore invertita.
CD 2	34	Uscita digitale 2 comparatore.
!D2	35	Uscita digitale 2 comparatore invertita.
Operazioni	36	Il comando Run è attivo o il VSD è in funzionamento. Il segnale può essere utilizzato per controllare il contattore di rete se il VSD è dotato dell'opzione di Alimentazione in standby.
T1Q	37	Uscita Timer1
!T1Q	38	Uscita Timer1 invertita
T2Q	39	Uscita Timer2
!T2Q	40	Uscita Timer2 invertita
Sleeping	41	Funzione di sleeping attivata

Deviaz gru	42	Attivazione trip su deviazione
Pompa Slave1	43	Attiva la pompa slave 1
Pompa Slave2	44	Attiva la pompa slave 2
Pompa Slave3	45	Attiva la pompa slave 3
Pompa Slave4	46	Attiva la pompa slave 4
Pompa Slave5	47	Attiva la pompa slave 5
Pompa Slave6	48	Attiva la pompa slave 6
PompaMaster 1	49	Attiva la pompa master 1
PompaMaster 2	50	Attiva la pompa master 2
PompaMaster 3	51	Attiva la pompa master 3
PompaMaster 4	52	Attiva la pompa master 4
PompaMaster 5	53	Attiva la pompa master 5
PompaMaster 6	54	Attiva la pompa master 6
Tutte Pompe	55	Tutte le pompe sono in funzione
Solo Master	56	È in funzione solo la master
Loc/Rem	57	Funzione Local/Rem attiva
Standby	58	Opzione di alimentazione standby attiva
Protez PTC	59	Trip quando la funzione è attiva
Protez PT100	60	Trip quando la funzione è attiva
Sovratens	61	Sovratensione dovuta a una tensione di rete elevata
Sovratens G	62	Sovratensione dovuta alla modalità di generazione
Sovratens D	63	Sovratensione dovuta alla decelerazione
Acceleraz	64	Accelerazione lungo la rampa di accelerazione
Deceleraz	65	Decelerazione lungo la rampa di decelerazione
I^2t	66	Protezione limite I^2t attiva
Limite tens	67	Funzione limite sovratensione attiva
Limite corr	68	Funzione limite sovracorrente attiva
Sovrattemper	69	Avvertimento di sovratemperatura
Bassa Tens	70	Avvertimento di bassa tensione
DigIn 1	71	Ingresso digitale 1
DigIn 2	72	Ingresso digitale 2
DigIn 3	73	Ingresso digitale 3
DigIn 4	74	Ingresso digitale 4
DigIn 5	75	Ingresso digitale 5
DigIn 6	76	Ingresso digitale 6
DigIn 7	77	Ingresso digitale 7
DigIn 8	78	Ingresso digitale 8
ResetManInt	79	È necessario resettare manualmente il trip attivo
Com Error	80	Comunicazione seriale perduta
External Fan	81	È necessario raffreddare il VSD. I ventilatori interni sono attivi.
LC Pump	82	Attiva la pompa di raffreddamento a liquido
LC HE Fan	83	Attiva il ventilatore dello scambiatore termico di raffreddamento a liquido
LC Level	84	Segnale di livello basso di raffreddamento a liquido attivo
Run Right (Rotazione destra)	85	Velocità positiva (>0.5%), ovvero direzione avanti/senso orario.
Run Left (Rotazione sinistra)	86	Velocità negativa (≤0.5%), ovvero direzione indietro/senso antiorario.
Comm Attiva	87	Comunicazione Fieldbus attiva.
Freno alarm	88	Scattato su un guasto del freno (non rilasciato)
Freno disatt	89	Avvertimento e funzionamento continuo (mantenere coppia) a causa del freno non impegnato durante l'arresto.
Opzione	90	Guasto verificatosi nella scheda opzionale integrata.
CA3	91	Uscita 3 comparatore analogico
!A3	92	Uscita invertita 3 comparatore analogico
CA4	93	Uscita 4 comparatore analogico
!A4	94	Uscita invertita 4 comparatore analogico
CD3	95	Uscita 3 comparatore digitale
!D3	96	Uscita invertita 3 comparatore digitale
CD4	97	Uscita 4 comparatore digitale
!D4	98	Uscita invertita 4 comparatore digitale

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43271
Slot/indice Profibus	169/175
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Uscita digitale 2 [542]

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

Imposta la funzione per l'uscita digitale 2.

	542 DigOut2 Stp A Freno
Predefinito:	Freno
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43272
Slot/indice Profibus	169/176
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.5.5 Relè [550]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite relè. La selezione della modalità relè consente di stabilire un funzionamento "fail safe" dei relè utilizzando il contatto normalmente chiuso in modo che funzioni come contatto normalmente aperto..

NOTA: quando le schede opzionali di I/O sono collegate, si renderanno disponibili relè aggiuntivi. Massimo 3 schede con 3 relè l'una.

Relè 1 [551]

Imposta la funzione per l'uscita relè 1. È possibile selezionare la stessa funzione dell'uscita digitale 1 [541].

	551 Relè 1 Stp A Run
Predefinito:	Run
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43273
Slot/indice Profibus	169/177
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè 2 [552]

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

Imposta la funzione per l'uscita relè 2.

	552 Relè 2 Stp A Protezione
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43274
Slot/indice Profibus	169/178
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè 3 [553]

Imposta la funzione per l'uscita relè 3.

	553 Relèé 3 Stp A No
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43275
Slot/indice Profibus	169/179
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè scheda da [554] a [55C]

Questi relè aggiuntivi sono visibili solo se una scheda opzionale di I/O è inserita nello slot 1, 2 o 3. Le uscite sono chiamate B1 Relè 1–3, B2 Relè 1–3 e B3 Relè 1–3. B sta per scheda e 1 - 3 è il numero di scheda correlato alla posizione della scheda opzionale di I/O sulla scheda di montaggio opzionale.

NOTA: visibile solo se viene rilevata una scheda opzionale o se è attivato un qualsiasi ingresso/uscita.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43511-43519
Slot/indice Profibus	170/160-170/168
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relay Advanced (Relè avanzato) [55D]

Questa funzione consente di assicurare che anche il relè venga chiuso quando il VSD accusa un malfunzionamento o è spento.

Esempio

Un processo richiede sempre un certo flusso minimo. Per controllare il numero richiesto di pompe tramite la modalità relè NC, ad esempio le pompe possono essere controllate normalmente dal controllo pompe, ma vengono attivate anche quando il variatore di velocità è in condizione di trip o è spento.

Relay 1 Mode (Modalità relè 1) [55D1]

55D1 Relay Mode StpA N.O		
Predefinito:	N.O	
N.O	0	Il contatto normalmente aperto del relè sarà attivato quando la funzione è attiva.
N.C	1	Il contatto normalmente chiuso del relè fungerà anche da contatto normalmente aperto. Il contatto sarà aperto quando la funzione non è attiva e chiuso quando la funzione è attiva.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43276
Slot/indice Profibus	169/180
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relay Modes (Modalità relè) da [55D2] a [55DC]

Stessa funzione come per Relay 1 Mode [55D1].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43277-43278, 43521-43529
Slot/indice Profibus	169/181-169/182, 170/170-170/178
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.5.6 I/Os virtual [560]

Funzioni per attivare otto collegamenti interni del comparatore, del timer e dei segnali digitali, senza occupare gli ingressi/le uscite digitali fisiche. Le connessioni virtuali vengono utilizzate per i collegamenti wireless di una funzione di uscita digitale a una funzione di ingresso digitale. È possibile utilizzare i segnali e le funzioni di controllo disponibili per creare funzioni personalizzate specifiche.

Esempio di ritardo dell'avvio

Il motore partirà in Funzionam dx 10 secondi dopo che DigIn1 diventa alto. DigIn1 ha un ritardo di 10 secondi di tempo.

Menu	Parametro	Impostazione
[521]	DigIn1	Timer 1
[561]	DestinazVIO1	Funzionam dx
[562]	SorgenteVIO1	TQ1
[541]	Timer1 Trig	DigIn 1
[542]	Modo Timer 1	Ritardo
[643]	Rit Timer 1	0:00:10

NOTA: quando un ingresso digitale e una destinazione virtuale sono impostati sulla stessa funzione, quest'ultima si comporterà come una funzione logica OR.

Destinaz Virtuale IO 1 [561]

Con questa funzione viene stabilita la destinazione del collegamento virtuale. Quando una funzione può essere controllata da più origini, ad esempio destinazione VC o ingresso digitale, la funzione verrà controllata in conformità con "OR logico". Per le descrizioni delle diverse selezioni, vedere DigIn.

561 DestinazVIO1 StpA No	
Predefinito:	No
Selezione:	Stesse selezioni come per l'uscita digitale 1, menu [521].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43281
Slot/indice Profibus	169/185
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Virtual Connection 1 Source (Origine collegamento virtuale 1) [562]

Con questa funzione viene definita l'origine del collegamento virtuale. Per la descrizione delle diverse selezioni, vedere DigOut 1.

562 SorgenteVIO1 StpA No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come per il menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43282
Slot/indice Profibus	169/186
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Virtual Connections 2-8 (Collegamenti virtuali 2-8) [563] - [56G]

Stessa funzione come per il collegamento virtuale 1 [561] e [562].

Informazioni di comunicazione per la destinazione dei collegamenti virtuali 2-8.

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43283, 43285, 43287, 43289, 43291, 43293, 43295
Slot/indice Profibus	169/ 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Informazioni di comunicazione per l'origine dei collegamenti virtuali 2-8.

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43284, 43286, 43288, 43290, 43292, 43294, 43296
Slot/indice Profibus	169/ 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6 Logical Functions and Timers (Funzioni logiche e timer) [600]

Con i comparatori, le funzioni logiche e i timer, è possibile programmare i segnali condizionali per le funzionalità di controllo o di segnalazione. Ciò consente di confrontare diversi segnali e valori al fine di generare funzionalità di monitoraggio/controllo.

11.6.1 Comparators (Comparatori) [610]

I comparatori disponibili rendono possibile il monitoraggio di diversi segnali interni e valori e visualizzano attraverso le uscite relè digitali quando un valore o stato specifico viene raggiunto o stabilito.

Analogue comparators [611] - [614]

Esistono 4 comparatori analogici che confrontano qualsiasi valore analogico disponibile (inclusi gli ingressi analogici di riferimento) con due livelli regolabili. I due livelli disponibili sono Livello HI e Livello LO. Esistono due tipi di comparatore analogico selezionabili, un comparatore analogico con isteresi e un comparatore analogico a finestra. Il comparatore tipo isteresi analogico utilizza i due livelli disponibili per creare un'isteresi per il comparatore tra l'impostazione e il reset dell'uscita. Questa funzione fornisce una chiara differenza nei livelli di commutazione che lascia che il processo si adatti fin quando non viene avviata una certa azione. Con tale isteresi, anche un segnale analogico non stabile può essere monitorato senza ottenere un segnale di uscita comparatore nervoso. Un'altra funzione è la possibilità di ottenere un'indicazione fissa che un certo livello è stato superato. Il comparatore può chiudere impostando il Livello LO su un valore più alto rispetto al Livello H1.

Il comparatore analogico a finestra utilizza i due livelli disponibili per definire la finestra nella quale deve essere il valore analogico per l'impostazione dell'uscita comparatore. Il valore analogico di ingresso può anche essere selezionato come bipolare; cioè trattato come valore con segno oppure unipolare, cioè trattato come valore assoluto.

Fare riferimento a Fig. 114, page 157 dove sono illustrate queste funzioni.

Digital comparators [615]

Esistono 4 comparatori digitali che confrontano qualsiasi segnale digitale disponibile.

I segnali di uscita di questi comparatori possono essere collegati assieme logicamente per produrre un segnale di uscita logico.

Tutti i segnali di uscita possono essere programmati sulle uscite digitali o relè oppure utilizzati come origine per i collegamenti virtuali [560].

Impostazione CA1 [611]

Comparatore analogico 1, gruppo parametro.

Comparatore analogico 1, valore [6111]

Selezione del valore analogico per il comparatore analogico 1 (CA1).

Il comparatore analogico 1 confronta il valore analogico selezionabile nel menu [6111] con il livello HI costante nel menu [6112] e il livello LO costante nel menu [6113]. Se il segnale di ingresso di tipo bipolare [6115] è selezionato, allora il confronto viene fatto con il segno altrimenti se è selezionato l'unipolare allora il confronto viene fatto con i valori assoluti.

For Hysteresis comparator type [6114], when the value exceeds the upper limit level high, the output signal CA1 is set high and !A1 low, see Fig. 110. When the value decreases below the lower limit, the output signal CA1 is set low and !A1 high.

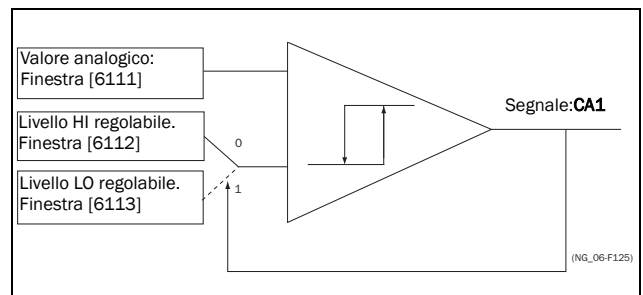



Fig. 110 Comparatore analogico

Per il tipo di comparatore a finestra [6114] quando il valore è tra i livelli più alto e più basso, il valore del segnale di uscita CA1 è impostato su alto e !A1 basso, vedere Fig 113. Quando il valore è oltre la banda dei livelli inferiore e superiore, il CA1 di uscita è impostato su basso e !A1 su alto.

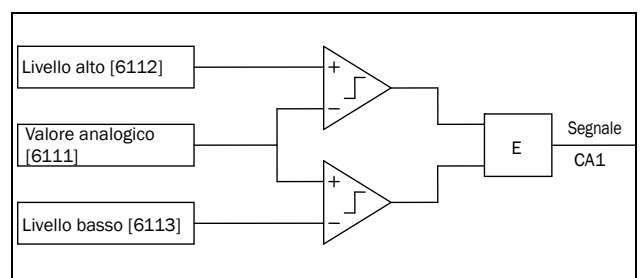



Fig. 111 Comparatore analogico tipo "Finestra"

		6111 Valore CA1 StpA Velocitá
Predefinito:		Velocità
Val processo	0	Impostare le impostazioni di processo [321] e [322]
Velocità	1	rpm
Coppia	2	%
Pot alb mot	3	kW
Potenza	4	kW
Corrente	5	A
Tens uscita	6	V
Frequenza	7	Hz
Tensione DC	8	V
Temp dissip	9	°C
PT100_1	10	°C
PT100_2	11	°C
PT100_3	12	°C
Energia	13	kWh
Tempo funz	14	h
TempoConnRete	15	h
AnIn1	16	%
AnIn2	17	%
AnIn3	18	%
AnIn4	19	%
Rif processo	20	Impostare le impostazioni di processo [321] e [322]
Err processo	21	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43401
Slot/indice Profibus	170/50
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Esempio

Creare un segnale RUN/STOP automatico tramite il segnale di riferimento analogico. Il segnale di riferimento analogico della corrente, 4-20 mA, è collegato all'ingresso analogico 1. AnIn1 Setup, menu [512] = 4-20 mA e la soglia è 4 mA. Fondo scala (100%) segnale di ingresso su AnIn 1 = 20 mA. Quando il segnale di riferimento su AnIn1 aumenta all'80% della soglia (4 mA x 0.8 = 3.2 mA), il VSD verrà impostato in modalità RUN. Quando il segnale su AnIn1 scende al di sotto del 60% della soglia (4 mA x 0.6 = 2.4 mA) il VSD viene impostato sulla modalità STOP. L'uscita di CA1 è utilizzata come origine di collegamento virtuale che controlla la destinazione del collegamento virtuale RUN.

Menu	Funzione	Impostazione
511	AnIn1 Function	Riferimento di processo
512	Setup AnIn1	4-20 mA, la soglia è 4 mA
541	Velocità min	0
343	Velocità max	1500
6111	Valore CA1	AnIn1
6112	CA1 liv alto	16% (3.2mA/20mA x 100%)
6113	CA1liv basso	12% (2,4mA/20mA x 100%)
6114	Tipo CA1	Isteresi
561	DestinazVIO1	Run R
562	SorgenteVIO1	CA1
215	Marcia/stop	Remoto

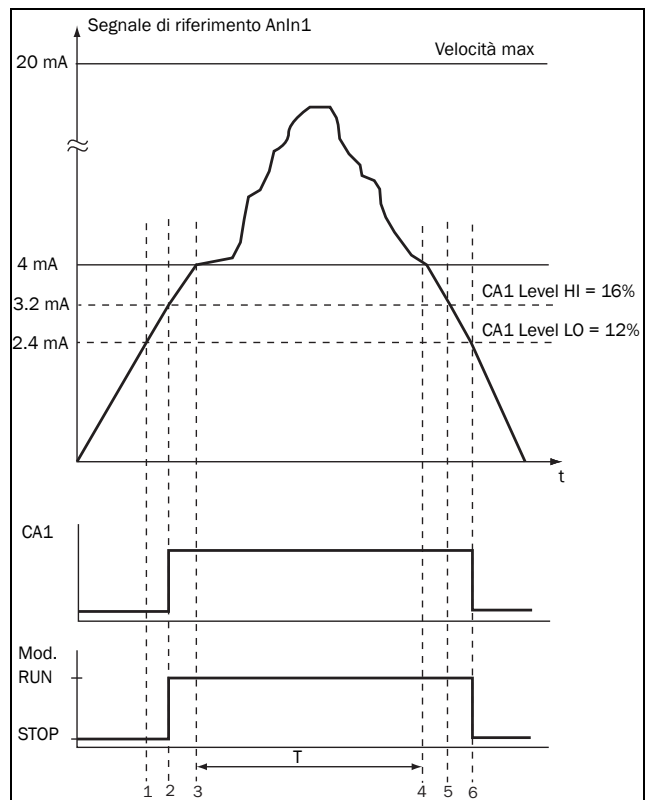



Fig. 112

N.	Descrizione
1	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 rimane bassa, modalità=RUN.
2	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata su alta, modalità=RUN.
3	Il segnale di riferimento supera il livello di soglia di 4 mA, la velocità del motore ora seguirà il segnale di riferimento.
T	Durante questo periodo la velocità del motore seguirà il segnale di riferimento.
4	Il segnale di riferimento raggiunge il livello di soglia, la velocità del motore è 0 rpm, modalità = RUN.
5	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dall'alto (lato negativo), l'uscita del comparatore CA1 rimane alta, modalità =RUN.
6	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dall'alto (lato negativo), l'uscita del comparatore CA1=STOP.

Analogue Comparator 1 Level High (Livello alto del comparatore analogico 1) [6112]

Imposta il livello alto del comparatore analogico con l'intervallo secondo il valore selezionato nel menu [6111].

6112 CA1 liv alto StpA 300rpm	
Predefinito:	300 rpm
Range:	Vedere min/max nella tabella di seguito.

Intervallo impostazione min/max per menu [6112]

Modalità	Min	Max	Decimali
Val processo	Impostare le impostazioni di processo [321] e [322]		3
Velocità, rpm	0	Velocità max	0
Coppia, %	0	Coppia max	0
Potenza all'albero, kW	0	Motore P_nx4	0
Potenza el., kW	0	Motore P_nx4	0
Corrente, A	0	Motore I_nx4	1
Tens. uscita, V	0	1000	1
Frequenza, Hz	0	400	1
Tensione DC, V	0	1250	1
Temp. dissip., °C	0	100	1
PT 100_1_2_3, °C	-100	300	1
Energia, kWh	0	1000000	0
Tempo funz., h	0	65535	0
Tempo sotto tens., h	0	65535	0
AnIn 1-4%	0	100	0
Rif processo	Impostare le impostazioni di processo [321] e [322]		3
Err processo	Impostare le impostazioni di processo [321] e [322]		3

NOTA: se è selezionato bipolare [6115] allora il valore min è uguale a – max nella tabella.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43402
Slot/indice Profibus	170/51
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 rpm o 0.001 tramite valore di processo
Formato Modbus	EInt

Esempio

In questo esempio viene descritto l'uso normale del livello costante alto e basso.

Menu	Funzione	Impostazione
343	Velocità max	1500
611	Valore CA1	Speed
612	CA1 liv alto	300 rpm
613	CA1liv basso	200 rpm
6114	Tipo CA1	Isteresi
561	DestinazVIO1	Timer 1
562	SorgenteVIO1	CA1

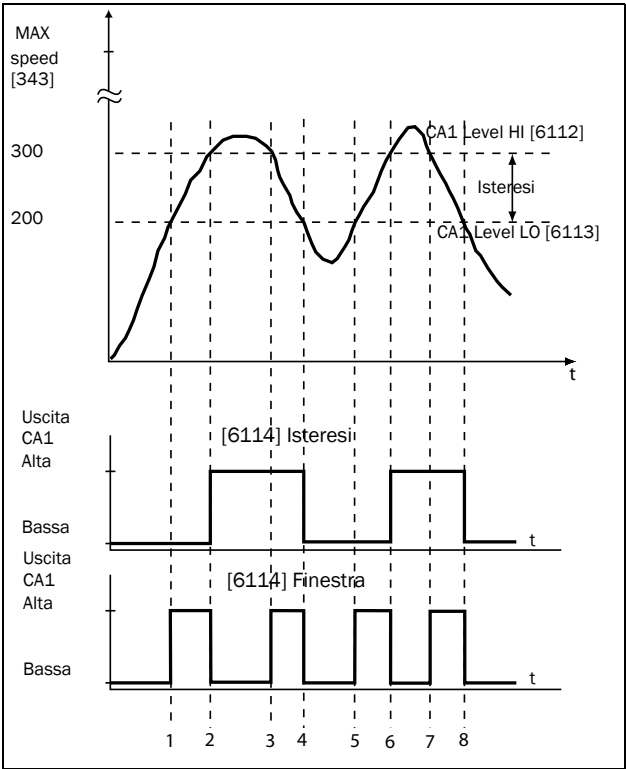



Fig. 113

N.	Descrizione	Hysteresis	Window
1	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dal basso (lato positivo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane bassa.	—	↑
2	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata su alta.	↑	↓
3	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane alta.	—	↑
4	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 viene resettato, l'uscita viene impostata su bassa.	↓	↓
5	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dal basso (lato positivo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane bassa.	—	↑
6	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata su alta.	↑	↓
7	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane alta.	—	↑
8	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 viene resettato, l'uscita viene impostata su bassa.	↓	↓

Comparatore analogico 1, Livello basso [6113]

Imposta il livello basso del comparatore analogico con l'unità e l'intervallo secondo il valore selezionato nel menu [6111].

6113 CA1 liv bass Stp A 200 giri/min	
Predefinito:	200 giri/min
Intervallo:	Intervallo come [6112].

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43403
Slot/indice Profibus	170/52
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 1, tipo [6114]

Seleziona il tipo di comparatore analogico, cioè tipo isteresi o finestra. Vedere Fig. 114 e Fig. 115.

		6114 CA Tipo 1 Stp A Isteresi
Predefinito:		Isteresi
Isteresi	0	Comparatore tipo isteresi
Finestra	1	Comparatore tipo finestra

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43481
Slot/indice Profibus	170/130
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 1, polarità [6115]

Seleziona come il valore selezionato in [6111] dovrebbe essere gestito prima del comparatore analogico, cioè come valore assoluto o gestito con segno. Vedere Fig. 114

		6115 CA1 Polare Stp A Unipolare
Predefinito:		Unipolare
Unipolare	0	Valore assoluto di [6111] usato
Bipolare	1	Valore con segno di [6111] usato

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43486
Slot/indice Profibus	170/135
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Esempio

Vedere Fig. 114 e Fig. 115 per la diversa funzionalità delle funzioni del comparatore 6114 e 6115.

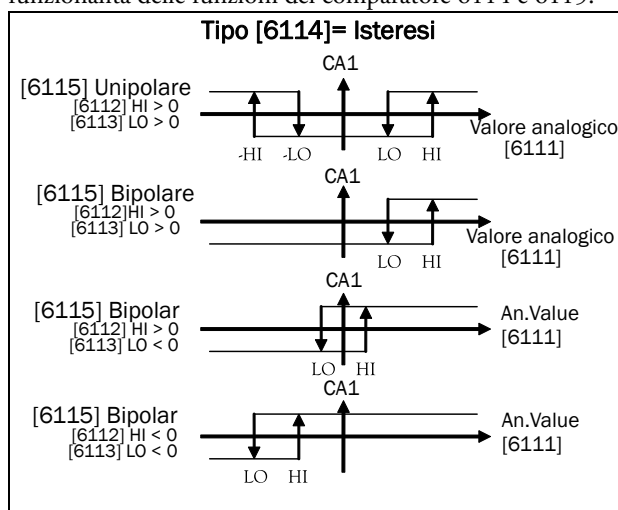



Fig. 114 Funzionalità delle funzioni del comparatore per il "Tipo [6114] = Isteresi" e "Polare [6115]"

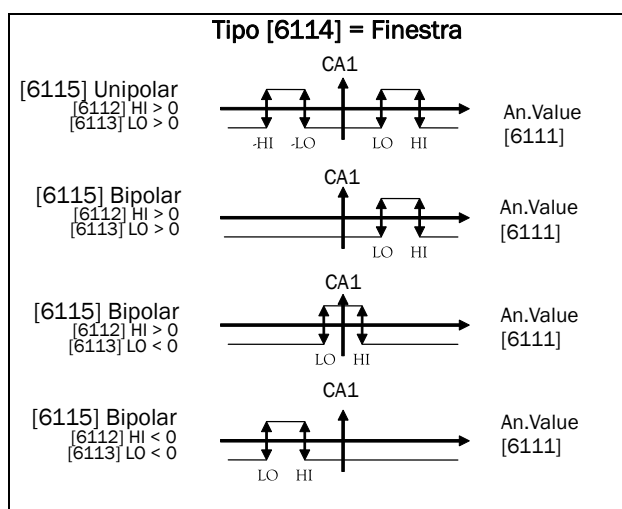



Fig. 115 Funzionalità delle funzioni del comparatore per il "Tipo [6114] = Finestra" e "Polare [6115]".

NOTA: quando viene selezionato "Unipolare", viene utilizzato il valore assoluto del segnale.

NOTA: quando viene selezionato "Bipolare" in [6115] allora:
1. La funzionalità non è simmetrica e
2. Gli intervalli alto/basso sono bipolari

Setup CA2 [612]

Comparatore analogico 2, gruppo parametro.

Comparatore analogico 2, valore [6121]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, valore [6111].

	6121 Valore CA2 Stp A Coppia
Predefinito:	Coppia
Selezioni:	Stessa del menu [6111]

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43404
Slot/indice Profibus	170/53
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparatore analogico 2,Livello alto [6122]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, livello alto [6112].

	6122 CA2liv alto Stp A 20%
Predefinito:	20%
Intervallo:	Inserire un valore per il livello alto.

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43405
Slot/indice Profibus	170/54
Formato Fieldbus	Lungo 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 2, Livello basso [6123]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, livello basso [6113].

	6123 CA2Liv bass Stp A 10%
Predefinito:	10%
Intervallo:	Inserire un valore per il livello basso.

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43406
Slot/indice Profibus	170/55
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 2, tipo [6124]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, tipo [6114].

		6124 CA Tipo2 Stp A Isteresi
Predefinito:		Isteresi
Isteresi	0	Comparatore tipo isteresi
Finestra	1	Comparatore tipo finestra

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43482
Slot/indice Profibus	170/131
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 2, polare [6125]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, Polare [6115].

		6125 CA2 Polar Stp A Unipolare
Predefinito:		Unipolare
Unipolare	0	Valore assoluto di [6111] usato
Bipolare	1	Valore con segno di [6111] usato

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43487
Slot/indice Profibus	170/136
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Setup CA3 [613]

Comparatori analogici 3, gruppo parametro.

Comparatore analogico 3, valore [6131]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, valore [6111]

	6131 Valore CA3 Stp A Val processo
Predefinito:	Valore del processo
Selezioni:	Stessa del menu [6111]

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43471
Slot/indice Profibus	170/120
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparatore analogico 3,Livello alto [6132]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, livello alto [6112].

	6132 CA3liv alto Stp A 300 giri/min
Predefinito:	300 giri/min
Intervallo:	Inserire un valore per il livello alto.

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43472
Slot/indice Profibus	170/121
Formato Fieldbus	Lungo 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 3, Livello basso [6133]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, livello basso [6113].

	6133 CA3liv bass Stp A 200 giri/min
Predefinito:	200 giri/min
Intervallo:	Inserire un valore per il livello basso.

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43473
Slot/indice Profibus	170/122
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico, tipo 3 [6134]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, tipo livello[6114]

		6134 Tipo CA3 Stp A Isteresi
Predefinito:		Isteresi
Isteresi	0	Comparatore tipo isteresi
Finestra	1	Comparatore tipo finestra

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43483
Slot/indice Profibus	170/132
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 3, polare [6135]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, polare [6115].

		6135 CA3 Polare Stp A Unipolare
Predefinito:		Unipolare
Unipolare	0	Valore assoluto di [6111] usato
Bipolare	1	Valore con segno di [6111] usato

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43488
Slot/indice Profibus	170/137
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Setup CA4 [614]

Comparatori analogici 4, gruppo parametro.

Comparatore analogico 4, valore [6141]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, valore [6111].

	6141 Valore CA4 Stp A Err processo
Predefinito:	Process Error
Selezioni:	Stessa del menu [6111]

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43474
Slot/indice Profibus	170/123
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparatore analogico 4, livello alto [6142]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, livello alto [6112].

6142 CA4liv alto StpA100 giri/min	
Predefinito:	100 giri/min
Intervallo:	Inserire un valore per il livello alto.

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43475
Slot/indice Profibus	170/124
Formato Fieldbus	Lungo 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 4, Livello basso [6143]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, livello basso [6113].

6143 CA4liv bass stpA -100 giri/	
Predefinito:	-100 giri/min
Intervallo:	Inserire un valore per il livello basso.

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43476
Slot/indice Profibus	170/125
Formato Fieldbus	Long, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 rpm or 0.001 via process value
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 4, tipo [6144]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, tipo livello [6114]

		6144 Tipo CA4 StpA Finestra
Predefinito:		Finestra
Isteresi	0	Comparatore tipo isteresi
Finestra	1	Comparatore tipo finestra

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43484
Slot/indice Profibus	170/133
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 giri/min o 0.001 attraverso valore processo
Formato Modbus	EInt

Comparatore analogico 4, polare [6145]

La funzione è identica al comparatore analogico 1, polare [6115]

		6145 CA4 Polare StpA Bipolare
Predefinito:		Bipolare
Unipolare	0	Valore assoluto di [6111] usato
Bipolare	1	Valore con segno di [6111] usato

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43489
Slot/indice Profibus	170/138
Formato Fieldbus	Long, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 rpm or 0.001 via process value
Formato Modbus	EInt

Setup comparatore digitale [615]

Comparatori digitali, gruppo parametro.

Comparatore Dgitale 1 [6151]

Selection of the input signal for digital comparator 1 (CD1).

Il segnale di uscita CD1 è impostato alto se
il segnale di ingresso è attivo. Vedere Fig. 116.

The output signal can be programmed to the digital or relay outputs or used as a source for the virtual connections [560].

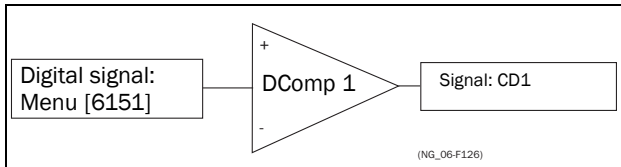



Fig. 116 Digital comparator

	6151 CD1 StpA Funzionamen
Predefinito:	Funzionament
Selezioni:	Same selections as for DigOut 1 [541].

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43407
Slot/indice Profibus	170/56
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Digital Comparator 2 [6152]

La funzione è identica al comparatore digitale 1 [6151].

	6152 CD 2 StpA DigIn 1
Predefinito:	DigIn 1
Selezioni:	Same selections as for DigOut 1 [541].

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43408
Slot/indice Profibus	170/57
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparatore digitale 3 [6153]

La funzione è identica al comparatore digitale 1 [6151].

	6153 CD 3 StpA Trip
Predefinito:	Trip
Selezioni:	Same selections as for DigOut 1 [541].

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43477
Slot/indice Profibus	170/126
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Comparatore digitale 4 [6154]

La funzione è identica al comparatore digitale 1 [6151].

	6154 CD 4 StpA Pronto
Predefinito:	Pronto
Selezioni:	Same selections as for DigOut 1 [541].

Informazioni di comunicazione:

N. istanza Modbus/n. DeviceNet:	43478
Slot/indice Profibus	170/127
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.2 Logic Output Y (Uscita logica Y) [620]

Tramite un editor di espressioni, è possibile combinare logicamente i segnali del comparatore nella funzione logica Y.

L'editor di espressioni è dotato delle seguenti caratteristiche:

- È possibile utilizzare i seguenti segnali:
  CA1, CA2, CD1, CD2 o LZ (o LY)
- È possibile invertire i seguenti segnali:
  !A1, !A2, !D1, !D2, o !LZ (o !LY)
- Sono disponibili i seguenti operatori logici:
  "+" : operatore OR
  "&" : operatore AND
  "^" : operatore EXOR

È possibile creare espressioni secondo la seguente tabella della verità:

Ingresso		Risultato		
A	B	& (AND)	+ (OR)	^(EXOR)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite digitali o relè oppure utilizzato come origine per i collegamenti virtuali [560].

```
620 Logica Y
Stp   CA1&!A2&CD1
```

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31035
Slot/indice Profibus	121/179
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Testo

L'espressione deve essere programmata tramite i menu da [621] a [625].

Esempio:

Rilevamento cinghia rotta per Logic Y

In questo esempio viene descritta la programmazione per un cosiddetto "rilevamento di cinghia rotta" per applicazioni ventilatore.

Il comparatore CA1 è impostato per la frequenza>10Hz.

Il comparatore !A2 è impostato per il carico < 20%.

Il comparatore CD1 è impostato per Run attivo.

I 3 comparatori sono tutti collegati dall'operatore logico AND, dato il "rilevamento di cinghia rotta".

Nei menu [621]-[625] è visibile l'espressione immessa per Logic Y.

Impostare il menu [621] su **CA1**
Impostare il menu [622] su **&**
Impostare il menu [623] su **!A2**
Impostare il menu [624] su **&**
Impostare il menu [625] su **CD1**

Il menu [620] ora contiene l'espressione per Logic Y:

CA1&!A2&CD1

che deve essere letta come:

(CA1&!A2)&CD1

NOTA: impostare il menu [624] su "." per terminare l'espressione quando per Logic Y sono richiesti solo due comparatori.

Y Comp 1 [621]

Seleziona il primo comparatore per la funzione logica Y.

		621 Y Comp 1 Stp A CA1
Predefinito:		CA1
CA1	0	
!A1	1	
CA2	2	
!A2	3	
CD1	4	
!D1	5	
CD2	6	
!D2	7	
LZ/LY	8	
!LZ/!LY	9	
T1	10	
!T1	11	
T2	12	
!T2	13	
CA3	14	
!A3	15	
CA4	16	
!A4	17	
CD3	18	
!D3	19	
CD4	20	
!D4	21	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43411
Slot/indice Profibus	170/60
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Operator 1 (Operatore 1 Y) [622]

Seleziona il primo operatore per la funzione logica Y.

		622 Y operat 1 Stp A &
Predefinito:		&
&	1	&=AND
+	2	+=OR
^	3	^=EXOR

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43412
Slot/indice Profibus	170/61
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Comp 2 [623]

Seleziona il secondo comparatore per la funzione logica Y.

	623 Y Comp 2 Stp A !A2
Predefinito:	!A2
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43413
Slot/indice Profibus	170/62
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Operator 2 (Operatore 2 Y) [624]

Seleziona il secondo operatore per la funzione logica Y..

624 Y operat 2 Stp A &		
Predefinito:	&	
.	0	Quando · (punto) è selezionato, l'espressione Logic Y viene terminata (quando sono collegate assieme solo due espressioni).
&	1	&=AND
+	2	+=OR
^	3	^=EXOR

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43414
Slot/indice Profibus	170/63
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Comp 3 [625]

Seleziona il terzo comparatore per la funzione logica Y.

625 Y Comp 3 Stp A CD1	
Predefinito:	CD1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43415
Slot/indice Profibus	170/64
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.3 Logic Output Z (Uscita logica Z) [630]

```
630 Logica Z
Stp   CA1&!A2&CD1
```

L'espressione deve essere programmata tramite i menu da [631] a [635].

Z Comp 1 [631]

Seleziona il primo comparatore per la funzione logica Z.

631 Z Comp 1 Stp A CA1	
Predefinito:	CA1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43421
Slot/indice Profibus	170/70
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Operator 1 (Operatore 1 Z) [632]

Seleziona il primo operatore per la funzione logica Z.

632 Z Operat 1 Stp A &	
Predefinito:	&
Selezione:	Come per il menu [622]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43422
Slot/indice Profibus	170/71
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Comp 2 [633]

Seleziona il secondo comparatore per la funzione logica Z.

633 Z Comp 2 StpA !A1	
Predefinito:	!A1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43423
Slot/indice Profibus	170/72
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Operator 2 (Operatore 2 Z) [634]

Seleziona il secondo operatore per la funzione logica Z.

634 Z Operat 2 StpA &	
Predefinito:	&
Selezione:	Come per il menu [624]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43424
Slot/indice Profibus	170/73
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Comp 3 [635]

Seleziona il terzo comparatore per la funzione logica Z.

635 Z Comp 3 StpA CD1	
Predefinito:	CD1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43425
Slot/indice Profibus	170/74
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.4 Timer1 [640]

Le funzioni Timer possono essere utilizzate come timer di ritardo o come intervallo con tempi Si e No separati (modalità alternata). In modalità ritardo, il segnale di uscita T1Q diventa alto se il tempo di ritardo impostato è scaduto. Vedere la Fig. 117.

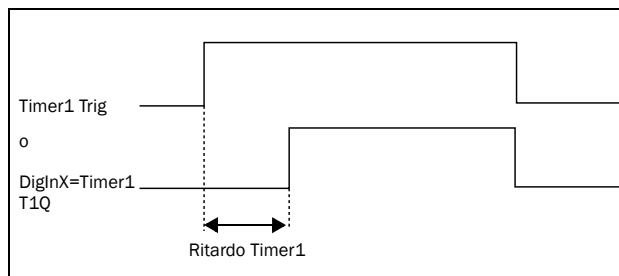



Fig. 117

In modalità alternata, il segnale di uscita T1Q passerà automaricamente da alto a basso e così via, secondo i tempi di intervallo impostati. Vedere la Fig. 118.

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite digitali o relè utilizzate nelle funzioni logiche [620] e [630], o come origine di collegamento virtuale [560].

NOTA: i timer effettivi sono comuni per tutti i set dei parametri. Quando si cambia il set effettivo, la funzionalità timer da [641] a [645] cambierà in base alle impostazioni del set ma il valore del timer non cambierà. Di conseguenza, l'inizializzazione del timer nel caso di un cambio di set potrebbe essere diversa rispetto all'attivazione normale di un timer.

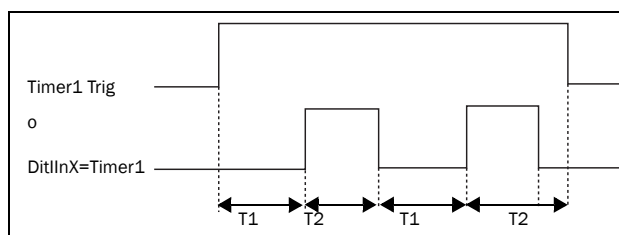



Fig. 118

Timer 1 Trig (Trig timer 1) [641]

	641 Timer1 Trig StpA No
Predefinito:	No
Selezione:	Stesse selezioni come per l'uscita digitale 1, menu [541].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43431
Slot/indice Profibus	170/80
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 1 Mode (Modalità timer 1) [642]

		642 Modo Timer 1 StpA No
Predefinito:		No
No	0	
Ritardo	1	
Alternato	2	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43432
Slot/indice Profibus	170/81
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ritardo timer 1 [643]

Questo menu è visibile solo quando la modalità timer è impostata su delay.

Questo menu può essere modificato solo come nell'alternativa 2, vedere sezione 9.5, a pagina 58.

Timer 1 delay imposta il tempo che verrà utilizzato dal primo timer dopo che viene attivato. Timer 1 può essere attivato da un segnale alto su un DigIn impostato su Timer 1 o tramite una destinazione virtuale [560].

	643 Rit Timer 1 StpA 0:00:00
Predefinito:	0:00:00 (h:min:sec)
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43433 ore 43434 minuti 43435 secondi
Slot/indice Profibus	170/82, 170/83, 170/84
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 1 T1 [644]

Quando la modalità timer è impostata su Alternate e Timer 1 è attivato, questo timer continuerà la commutazione secondo i tempi di attivazione e disattivazione programmabili in modo indipendente. Il Timer 1 in modalità Alternate può essere attivato da un ingresso digitale o tramite un collegamento virtuale. Vedere la Fig. 118. Timer 1 T1 imposta il tempo di attivazione in modalità Alternate.

	644 Timer 1 T1 StpA 0:00:00
Predefinito:	0:00:00 (h:min:sec)
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43436 ore 43437 minuti 43438 secondi
Slot/indice Profibus	170/85, 170/86, 170/87
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 1 T2 [645]

Timer 1 T2 imposta il tempo di disattivazione nella modalità Alternate.

645 Timer1 T2 Stp A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43439 ore 43440 minuti 43441 secondi
Slot/indice Profibus	170/88, 170/89, 170/90
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Timer 1 T1 [644] e Timer 2 T1 [654] sono visibili solo quando la modalità Timer è impostata su Alternate.

Valore timer 1 [649]

Val timer1 indica il valore effettivo del timer..

649 Val timer1 Stp A 0:00:00	
Default:	0:00:00, hr:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42921 ore 42922 minuti 42923 secondi
Slot/indice Profibus	168/80, 168/81, 168/82
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.5 Timer2 [650]

Fare riferimento alle descrizioni per Timer1.

Timer 2 Trig [651]

651 Timer2 Trig Stp A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Stesse selezioni come per l'uscita digitale 1, menu [541].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43451
Slot/indice Profibus	170/100
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo timer 2 [652]

652 Modo Timer 2 Stp A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [642]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43452
Slot/indice Profibus	170/101
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ritardo timer 2 [653]

653 Rit Timer 2 Stp A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43453 ore 43454 minuti 43455 secondi
Slot/indice Profibus	170/102, 170/103, 170/104
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 2 T1 [654]

654 Timer 2 T1 Stp A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43456 ore 43457 minuti 43458 secondi
Slot/indice Profibus	170/105, 170/106, 170/107
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 2 T2 [655]

655 Timer 2 T2 Stp A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43459 ore 43460 minuti 43461 secondi
Slot/indice Profibus	170/108, 170/109, 170/110
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 2 Value [659]

Val timer2 indica il valore effettivo del timer..

659 Val timer2 Stp A 0:00:00	
Default:	0:00:00, hr:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42924 ore 42925 minuti 42926 secondi
Slot/indice Profibus	168/83, 168/84, 168/84
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.7 Visualizzazione operazioni/stato [700]

Menu con parametri per la visualizzazione di tutti i dati operativi effettivi, quali velocità, coppia, potenza e così via.

11.7.1 Operazioni [710]

lValore di processo [711]

Il valore di processo mostra il valore reale del processo secondo la selezione fatta in “Sorg processo [321]”pagina 94.

	711 Val processo Stp
Unità	Dipende dalla sorgente di processo selezionata [321] e Process Unit (Unità processo) [322].
Risoluzione	Velocità: 1 giri/min, 4 cifre Altre unità: 3 cifre

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31001
Slot/indice Profibus	121/145
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001
Formato Modbus	EInt

Velocità [712]

Visualizza la velocità effettiva dell'albero.

	712 Velocitá Stp rpm
Unità:	rpm
Risoluzione:	1 rpm, 4 cifre

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31002
Slot/indice Profibus	121/146
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Coppia [713]

Visualizza la coppia effettiva all'albero.

	713 Coppia Stp 0% 0.0Nm
Unità:	%, Nm
Risoluzione:	1 %, 0.1 Nm

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31003 Nm 31004%
Slot/indice Profibus	121/147 121/148
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0,1 Nm Lungo, 1=1 %
Formato Modbus	EInt

Potenza all'albero [714]

Visualizza la potenza all'albero effettiva.

	714 Pot alb mo Stp W
Unità:	W
Risoluzione:	1W

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31005
Slot/indice Profibus	121/149
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1W
Formato Modbus	EInt

Potenza elettrica [715]

Visualizza la potenza di uscita elettrica effettiva.

	715 Potenza Stp kW
Unità:	kW
Risoluzione:	1 W

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31006
Slot/indice Profibus	121/150
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1W
Formato Modbus	EInt

Corrente [716]

Visualizza la corrente di uscita effettiva.

716 Corrente Stp A	
Unità:	A
Risoluzione:	0.1 A

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31007
Slot/indice Profibus	121/151
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 A
Formato Modbus	EInt

Tensione di uscita [717]

Visualizza la tensione di uscita effettiva.

717 Tens uscita Stp V	
Unità:	V
Risoluzione:	0.1 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31008
Slot/indice Profibus	121/152
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 V
Formato Modbus	EInt

Frequenza [718]

Visualizza la frequenza di uscita effettiva.

718 Frequenza Stp Hz	
Unità:	Hz
Risoluzione:	0.1 Hz

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31009
Slot/indice Profibus	121/153
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 Hz
Formato Modbus	EInt

Tensione collegamento DC [719]

Visualizza la tensione effettiva del collegamento DC.

719 Tensione DC Stp V	
Unità:	V
Risoluzione:	0.1 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31010
Slot/indice Profibus	121/154
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 V
Formato Modbus	EInt

Temperatura dissipatore [71A]

Visualizza la temperatura effettiva del dissipatore di calore. Il segnale è generato da un sensore nel modulo IGBT..

71A Temp dissip Stp °C	
Unità:	°C
Risoluzione:	0,1°C

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31011
Slot/indice Profibus	121/155
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1°C
Formato Modbus	EInt

PT100_1_2_3 Temp [71B]

Visualizza la temperatura PT100 effettiva.

71B PT100 1,2,3 Stp °C	
Unità:	°C
Risoluzione:	1°C

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31012, 31013, 31014
Slot/indice Profibus	121/156 121/157 121/158
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 °C
Formato Modbus	EInt

11.7.2 Stato [720]

Stato VSD [721]

Indica lo stato complessivo del variatore di velocità.

```
721 Stato VSD
Stp 1/222/333/44
```

Fig. 119 Stato del VSD

Posizione display	Stato	Valore
1	Set di parametri	A,B,C,D
222	Origine del valore di riferimento	-Key (tastiera) -Rem (remoto) -Comm (com. seriali) -Opt (opzione)
333	Origine del comando Run/ Stop/Reset	-Key (tastiera) -Rem (remoto) -Comm (com. seriali) -Opt (opzione)
44	Funzioni limite	-TL (limite coppia) -FL (limite frequenza) -CL (limite corrente) -VL (limite tensione) - - - -Nessun limite attivo

Esempio: "A/Key/Rem/TL"

Ciò significa:

A: Il set di parametri A è attivo.

Key: Il valore di riferimento proviene dalla tastiera (CP).

Rem: I comandi Run/Stop provengono dai morsetti 1-22.

TL: Limite di coppia attivo.

Allarme [722]

Visualizza la condizione di avvertimento effettiva o l'ultima. Viene emesso un avvertimento se il VSD è vicino a una condizione di trip ma è ancora in funzione. Durante una condizione di avvertimento il LED rosso del trip incomincia a lampeggiare finché l'avvertimento è attivo.

```
722       Allarme
Stp      warn.msg
```

Il messaggio di avvertimento attivo viene visualizzato nel menu [722].

Se non è attivo alcun avvertimento, viene visualizzato il messaggio “No errore”

Sono possibili i seguenti avvertimenti:

Valore intero Fieldbus	Messaggio di avvertimento
0	No Error (Nessun errore)
1	Motor I²t (Protezione motore I²t)
2	PTC
3	Motor lost (Motore perso)
4	Locked rotor (Rotore bloccato)
5	Ext trip (Trip esterno)
6	Mon MaxAlarm (Allarme max Mon)
7	Mon MinAlarm (Allarme min Mon)
8	Comm error (Errore comunicazioni)
9	PT100
10	Deviation (Deviazione)
11	Pump (Pompa)
12	Non usato
13	Not used
14	Freno
15	Option (Opzione)
16	Over temp (Temperatura eccessiva)
17	Over curr F (Sovracorrente F)
18	Over volt D (Sovratensione D)
19	Over volt G (Sovratensione G)
20	Over volt M (Sovratensione M)

Valore intero Fieldbus	Messaggio di avvertimento
21	Over speed (Velocità eccessiva)
22	Under voltage (Sottotensione)
23	Power fault (Guasto alimentazione)
24	Desat (Desaturazione)
25	DClink error (Errore collegamento DC)
26	Int error (Errore interno)
27	Ovolt m cut (Arresto motore sovratensione)
28	Over voltage (Sovratensione)
29	Non usato
30	Non usato
31	Non usato

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31016
Slot/indice Profibus	121/160
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	UInt

Vedere anche il capitolo 12. a pagina 181.

Digital Input Status (Stato ingressi digitali) [723]

Indica lo stato degli ingressi digitali. Vedere la Fig. 120.

La prima riga indica gli ingressi digitali.

1 DigIn 1
2 DigIn 2
3 DigIn 3
4 DigIn 4
5 DigIn 5
6 DigIn 6
7 DigIn 7
8 DigIn 8

Le posizioni da 1 a 8 (lette da sinistra a destra) indicano lo stato dell'ingresso associato:

1 Alto

0 Basso

Nell'esempio riportato nella Fig. 120 è indicato che DigIn 1, DigIn 3 e DigIn 6 in questo momento sono attivi.

```
723 Stato DigIn
Stp    0000 0000
```

Fig. 120 Esempio dello stato degli ingressi digitali

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31017
Slot/indice Profibus	121/161
Formato Fieldbus	UInt, bit 0=DigIn1, bit 8=DigIn8
Formato Modbus	

Stato uscite digitali [724]

RE indica lo stato dei relè sulla posizione:

1 Relay1
2 Relay2
3 Relay3

DO indica lo stato delle uscite digitali sulla posizione:

1 DigOut1
2 DigOut2

Viene indicato lo stato dell'uscita associata:

1 Alto
0 Basso

Nell'esempio riportato nella Fig. 121 è indicato che DigOut1 è attivo e che DigOut 2 non è attivo. Il relè 1 è attivo, i relè 2 e 3 no

Fig. 121 Esempio dello stato delle uscite digitali

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31018
Slot/indice Profibus	121/162
Formato Fieldbus	UInt, bit 0=DigOut1, bit 1=DigOut2 bit 8=Relay1 bit 9=Relay2 bit 10=Relay3
Formato Modbus	

Stato ingressi analogici [725]

Indica lo stato degli ingressi analogici 1 e 2.

Fig. 122 Stato degli ingressi analogici

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31019, 31020
Slot/indice Profibus	121/163, 121/164
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

La prima riga indica gli ingressi analogici.

1 AnIn 1
2 AnIn 2

Leggendo verso il basso dalla prima alla seconda riga, lo stato dell'ingresso di appartenenza è indicato in %:

-100% AnIn1 ha un valore di ingresso negativo del 100%
65% AnIn2 ha un valore di ingresso del 65%

Pertanto, nell'esempio riportato nella Fig. 122 viene indicato che entrambi gli ingressi analogici sono attivi.

NOTA: le percentuali visualizzate sono valori assoluti basati su una scala/fondo scala dell'uscita in- our, quindi correlate a 0-10 V o 0-20 mA.

Stato ingressi analogici [726]

Indica lo stato degli ingressi analogici 3 e 4.

```
726 AnIn 3       4
Stp    -100%   65%
```

Fig. 123 Stato degli ingressi analogici

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31021, 31022
Slot/indice Profibus	121/165, 121/166
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Stato delle uscite analogiche [727]

Indica lo stato delle uscite analogiche. Fig. 124. Ad esempio, se è utilizzata l'uscita 4-20 mA, il valore 20% equivale a 4 mA.

Fig. 124 Stato delle uscite analogiche

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31023, 31024
Slot/indice Profibus	121/167, 121/168
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

La prima riga indica le uscite analogiche.

1 AnOut 1
2 AnOut 2

Leggendo dall'alto in basso, dalla prima riga alla seconda, lo stato dell'uscita di appartenenza viene mostrato in %:

-100% AnOut1 ha un valore di uscita negativo 100%
65% AnOut2 ha un valore di uscita 65%

L'esempio in Fig. 124 indica che entrambe le uscite analogiche sono attive.

NOTA: le percentuali visualizzate sono valori assoluti basati su una scala/fondo scala dell'uscita in- our, quindi correlate a 0-10 V o 0-20 mA.

Stato della scheda di I/O [728] - [72A]

Indica lo stato delle schede opzionali di I/O aggiuntive 1 (B1), 2 (B2) e 3 (B3).

```
728 IO Stato B1
Stp  RE123 DI123
```

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31025 - 31027
Slot/indice Profibus	121/170 - 172
Formato Fieldbus	UInt, bit 0=DigIn1 bit 1=DigIn2 bit 2=DigIn3 bit 8=Relay1 bit 9=Relay2 bit 10=Relay3
Formato Modbus	

11.7.3 Valori memorizzati [730]

I valori indicati sono i valori effettivi accumulatisi nel tempo. I valori vengono memorizzati allo spegnimento e aggiornati all'accensione.

Tempo di funzionamento [731]

Visualizza il tempo totale per cui il VSD è stato in modalità Run.

731 Tempo funz Stp h:mm:ss	
Unità:	h: mm:ss (ore: minuti: secondi)
Range:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31028 ore 31029 minuti 31030 secondi
Slot/indice Profibus	121/172 121/173 121/174
Formato Fieldbus	UInt, 1=1h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1=1h/m/s

Reset Run Time (Azzera tempo di funzionamento) [7311]

Resetta il contatore del tempo di funzionamento. Le informazioni memorizzate verranno cancellate e inizierà un nuovo periodo di registrazione.

7311 RstTempFunz Stp No		
Predefinito:		No
No	0	
Yes	1	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	7
Slot/indice Profibus	0/6
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No".

Tempo sotto tensione [732]

Visualizza il tempo totale per cui il VSD è stato collegamento all'alimentazione di rete. Questo timer non può essere resettato.

732 TempConnRete Stp h:mm:ss	
Unità:	h: mm:ss (ore: minuti: secondi)
Range:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31031 ore 31032 minuti 31033 secondi
Slot/indice Profibus	121/175 121/176 121/177
Formato Fieldbus	UInt, 1=1h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1=1h/m/s

NOTA: a 65535 h: 59 m il contatore si arresta. Non ritornerà a 0h: 0m.

Energia [733]

Visualizza il consumo totale di energia dall'ultimo reset dell'energia [7331].

733 Energia Stp kWh	
Unità:	Wh (mostra Wh, kWh, MWh o GWh)
Range:	0.0–999999GWh

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31034
Slot/indice Profibus	121/178
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W
Formato Modbus	EInt

Reset energia [7331]

Resetta il contatore di energia. Le informazioni memorizzate verranno cancellate e inizierà un nuovo periodo di registrazione.

7331 Reset Energ Stp No	
Predefinito:	No
Selezione:	No, Yes

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	6
Slot/indice Profibus	0/5
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No".

11.8 Lista Allarmi [800]

Menu principale con i parametri per la visualizzazione di tutti i dati registrati dei trip. Complessivamente il VSD salva in memoria gli ultimi 10 trip. La memoria dei trip viene aggiornata in base al principio FIFO (First In, First Out). Ogni trip in memoria viene registrato all'ora del contatore Run Time [731]. A ogni trip, i valori effettivi di diversi parametri vengono memorizzati e sono disponibili per la ricerca e risoluzione dei problemi.

11.8.1 Trip Message log (Registro messaggi di trip) [810]

Visualizza la causa del trip e l'ora in cui si è verificato. Quando si verifica un trip, i menu di stato vengono copiati nel registro dei messaggi di trip. Esistono nove registri di messaggi di trip [810]–[890]. Al decimo trip, il trip meno recente scomparirà.

8x0 Trip message Stp h:mm:ss	
Unità:	h m (ore: minuti)
Range:	0h: 0m–65355h: 59m

810 Ext Trip
Stp 132:12:14

Valore intero del fieldbus del messaggio di trip; vedere la tabella degli allarmi, [722].

NOTA: bit 0-5 utilizzati per il valore del messaggio di trip. Bit 6-15 per uso interno.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31101
Slot/indice Profibus	121/245
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Messaggio di allarma [811]-[81N]

Le informazioni dai menu di stato vengono copiate nel registro dei messaggi di trip quando si verifica un trip.

Menu trip	Copiato da	Descrizione
811	711	Valore di processo
812	712	Velocità
813	713	Coppia
814	714	Potenza all'albero
815	715	Potenza elettrica
816	716	Corrente
817	717	Tensione di uscita
818	718	Frequenza
819	719	Tensione collegamento DC
81A	71A	Temperatura dissipatore
81B	71B	PT100_1, 2, 3
81C	721	Stato VSD
81D	723	Stato degli ingressi digitali
81E	724	Stato delle uscite digitali
81F	725	Stato degli ingressi analogici 1-2
81G	726	Stato degli ingressi analogici 3-4
81H	727	Stato delle uscite analogiche 1-2
81I	728	Stato scheda opzionale di I/O 1
81J	729	Stato scheda opzionale di I/O 2
81K	72A	Stato scheda opzionale di I/O 3
81L	731	Tempo di funzionamento
81M	732	Tempo sotto tensione
81N	733	Energia
810	310	Riferimento di processo

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31102 - 31134
Slot/indice Profibus	121/246 - 254, 122/0 - 23
Formato Fieldbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.
Formato Modbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.

Esempio:

Fig. 125 mostra il menu della memoria del terzo trip [830]: Trip di sovratemperatura avvenuto dopo 1396 ore e 13 minuti del tempo di funzionamento..

Fig. 125 Trip 3

11.8.2 Messaggi di allarma [820] - [890]

Stesse informazioni come per il menu [810].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/ N. DeviceNet:	31151–31185 31201–31235 31251–31285 31301–31335 31351–31385 31401–31435 31451–31485 31501–31535	Lista reg. trip 2 3 4 5 6 7 8 9
Slot/indice Profibus	122/40–122/74 122/90–122/124 122/140–122/174 122/190–122/224 122/240–123/18 123/35 - 123/68 123/85–123/118 123/135–123/168	Lista reg. trip 2 3 4 5 6 7 8 9
Formato Fieldbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.	
Formato Modbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.	

Tutti e nove gli elenchi degli allarmi contengono lo stesso tipo di dati. Ad esempio DeviceNet parametro 31101 nell'elenco allarmi 1 contiene le stesse informazioni sui dati di 31151 nell'elenco allarmi 2. È possibile leggere tutti i parametri negli elenchi allarmi 2–9 ricalcolando il numero dell'istanza DeviceNet in un numero di Slot/indice Profibus. Ciò viene fatto come segue:

n. slot = abs((n. istanza dev-1)/255)
n. indice = (n. istanza dev-1) modulo 255
n. istanza dev = n. slotx255+n. indice+1

Esempio: si desidera leggere il valore di processo dall'elenco allami 9. Nell'elenco allarmi 1 il valore di processo ha il numero di istanza DeviceNet 31102. Nell'elenco allarmi 9 ha l'istanza DeviceNet n. 31502 (vedere la tabella 2 sopra). Il numero di slot/indice corrispondente sarà:

n. slot = abs((31502-1)/255)=123
n. indice (modulo)= il resto della divisione sopra = 136, calcolato come: (31502-1)-123x255=136

11.8.3 Reset Trip Log (Azzera registro trip) [8A0]

Resetta il contenuto delle 10 memorie dei trip.

		8A0 Reset Trip Stp No
Predefinito:		No
No	0	
Yes	1	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	8
Slot/indice Profibus	0/7
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No". Il messaggio "OK" viene visualizzato per 2 secondi.

11.9 Dati sistema [900]

Menu principale per visualizzare tutti i dati di sistema del VSD.

11.9.1 Dati del VSD [920]

Tipo VSD [921]

Mostra il tipo di VSD in base al numero del tipo.

Le opzioni sono indicate sulla targa del tipo del VSD.

NOTA: se la scheda di controllo non è configurata, il tipo mostrato è FDU40-XXX.

Esempio di tipo

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31037
Slot/indice Profibus	121/181
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Testo

Esempi:

FDU48-046VSD - serie adatta per alimentazione di rete 380-480 e corrente di uscita nominale di 46 A.

Software [922]

Mostra il numero della versione software del VSD.

Fig. 126: esempio del numero di versione.

Fig. 126 Esempio di versione software

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	Versione software 31038 Versione opzione 31039
Slot/indice Profibus	121/182-183
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Table 28 Informazioni per i numeri Modbus e Profibus, versione software

Bit	Descrizione
7–0	minore
13–8	maggiore
15–14	release 00: V, versione release 01: P, versione pre-release 10: β, versione Beta 11: α, versione Alpha

Tabella 29 Informazioni per il numero Modbus e Profibus

Bit	Descrizione
7–0	minore
15-8	maggiore

V 4.30 = Versione del software

NOTA: è importante che la versione del software visualizzata nel menu [922] corrisponda al numero della versione software scritto sulla pagina del titolo di questo manuale di istruzioni. Se così non fosse, la funzionalità descritta in questo manuale potrebbe essere diversa da quella del VSD.

Nome unità [923]

Opzione per immettere il nome dell'unità per l'assistenza o l'identità del cliente. La funzione consente all'utente di definire un nome con 12 simboli. Utilizzare i tasti Prev e Next per spostare il cursore sulla posizione richiesta. Utilizzare quindi i tasti + e - per scorrere l'elenco di caratteri. Confermare il carattere spostando il cursore sulla posizione successiva premendo il tasto Next. Vedere la sezione Unità definita dall'utente [323].

Esempio

Creare il nome utente USER 15.

1. Nel menu [923] premere Next per spostare il cursore sulla posizione più a destra.
2. Premere il tasto + finché non viene visualizzato il carattere U.
3. Premere Next.
4. Quindi premere il tasto + finché non viene visualizzato S e confermare con Next.
5. Ripetere finché non è stato immesso USER15.

923 Nome unità Stp	
Predefinito:	Non è visualizzato nessun carattere

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42301 - 42312
Slot/indice Profibus	165/225 -236
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Quando si immette il nome di un'unità viene inserito un carattere alla volta, a partire dalla posizione più a destra.

12. Risoluzione dei problemi, diagnosi e manutenzione

12.1 Trip, avvertimenti e limiti

Per proteggere il variatore di velocità, il sistema controlla continuamente le principali variabili operative. Se una di esse supera il limite di sicurezza, viene visualizzato un messaggio di errore/avvertimento. Per evitare qualsiasi possibile situazione pericolosa, l'inverter si autoimposta su una modalit di arresto chiamata Trip e sul display ne viene visualizzata la causa.

I trip arrestano sempre il VSD. Possono essere divisi in normali e soft, a seconda dell'impostazione relativa al tipo di trip; vedere il menu [250] Autoreset. Per impostatazione predefinita, i trip sono di tipo normale. In caso di trip normali, il VSD si arresta immediatamente, ovvero il motore si avvicina per inerzia a un punto di arresto. In caso di trip soft, il VSD si arresta diminuendo la velocità, ovvero il motore decelera fino all'arresto.

"Trip normale"

- Il VSD si arresta immediatamente e il motore si avvicina per inerzia all'arresto.
- Il rel o l'uscita di trip sono attivi (se selezionati).
- Il LED di trip acceso.
- Viene visualizzato il messaggio di trip relativo.
- Viene visualizzata l'indicazione di stato "TRP" (area C del display).

"Trip soft"

- il VSD si arresta decelerando finch non si ferma.

Durante la decelerazione.

- Viene visualizzato il messaggio di trip relativo, compreso un indicatore supplementare di trip soft "S" prima del tempo di trip.
- Il LED di trip lampeggia.
- Il rel o l'uscita di avvertimento sono attivi (se selezionati).

Dopo il raggiungimento della condizione di arresto.

- Il LED di trip acceso.
- Il rel o l'uscita di trip sono attivi (se selezionati).
- Viene visualizzata l'indicazione di stato "TRP" (area C del display).

Oltre agli indicatori di TRIP ne sono presenti altri due che segnalano che l'inverter in una condizione "anomala".

"Avvertimento"

- L'inverter vicino a un limite di trip.
- Il rel o l'uscita di avvertimento sono attivi (se selezionati).
- Il LED di trip lampeggia.
- Il relativo messaggio di avvertimento viene visualizzato nella finestra [722] Warning.
- Viene visualizzata una delle indicazioni di avvertimento (area C del display).

"Limiti"

- L'inverter sta limitando la coppia e/o la frequenza per evitare un trip.
- Il rel o l'uscita di limite sono attivi (se selezionati).
- Il LED di trip lampeggia.
- Viene visualizzata una delle indicazioni di stato limite (area C del display).

Tabella 30 Elenco di trip e avvertimenti

Trip/Avverti-mento (messaggi)	Selezioni	Trip (Normale/ Soft)	Indicatori di avverti-mento (Area C)
Motore I^2t	Trip/Off/Limit	Normale/Soft	I^2t
PTC	Trip/Off	Normale/Soft	
PTC Motore	On	Normale	
PT100	Trip/Off	Normale/Soft	
Perdita mot	Trip/Off	Normale	
Rotore blocc	Trip/Off	Normale	
Ext trip	Tramite DigIn	Normale/Soft	
Temp Mot est	Tramite DigIn	Normale/Soft	
Mon MaxAlarm	Trip/Off/Warn	Normale/Soft	
Mon MinAlarm	Trip/Off/Warn	Normale/Soft	
Errore Comm	Trip/Off/Warn	Normale/Soft	
Deviazione	Tramite opzione	Normale	
Pompa	Tramite opzione	Normale	
Sovra temp	On	Normale	OT
Sovra corr F	On	Normale	
Sovratens D	On	Normale	
Sovratens G	On	Normale	
Sovratens	On	H	
Sovra veloc	On	H	
Sotto Tens	On	H	LV
Livello LC	Trip/Off/Warn Via DigIn	Normale/Soft	LCL
Guasto potenza PF XXXX *	On	H	
Error DClink	On	H	
Desaturazione XXX *	On	H	
TaglSovrat m	On	H	
Sovra Tens	Warning		VL
Stop sicurez	Warning		SST
Freno	Scatto (trip)/ off/ avvertimento	Normale	
OPZIONE	On	Normale	

*) Fare riferimento alla tabella Table 31indicante la Desaturazione o il Guasto alimentazione scattato.

12.2 Condizioni di trip, cause e azioni correttive

La tabella riportata pi avanti in questa sezione deve essere vista come un aiuto di base per individuare la causa di un errore di sistema e risolvere gli eventuali problemi emersi. Un variatore di velocità , fondamentalmente, solo una piccola parte di un sistema VSD completo. Talvolta difficile determinare la causa dell'errore, sebbene il variatore di velocità emetta un messaggio di avvertimento. pertanto necessaria una buona conoscenza dell'intero sistema. Per eventuali domande, rivolgersi al proprio fornitore.

Il VSD progettato in modo tale per cui cerca di evitare i trip limitando la coppia, il survoltaggio e cos via.

Gli errori che si verificano durante la messa in funzione o subito dopo sono molto probabilmente dovuti a impostazioni errate o a collegamenti non appropriati.

Gli errori o i problemi che si verificano dopo un ragionevole periodo di funzionamento corretto possono essere causati da modifiche al sistema o al suo ambiente (ad esempio, usura).

Gli errori che si verificano regolarmente per ragioni che non sono ovvie, in genere sono causati da interferenze elettromagnetiche. Accertarsi che l'installazione sia conforme ai requisiti di installazione stabilite nelle direttive EMC. Vedere il capitolo 8. a pagina 51.

Talvolta, il cosiddetto metodo "Trial and error" (per prova ed errore), un modo pi rapido per determinare la causa di un errore. Pu essere applicato a qualsiasi livello, dalla modifica delle impostazioni e delle funzioni allo scollegamento di singoli cavi di controllo o alla sostituzione di interi azionamenti.

Il Trip Log pu essere utile per stabilire se certi trip si verificano in determinati momenti. Il Trip Log registra inoltre l'ora del trip in relazione al contatore del tempo di funzionamento.

ATTENZIONE!
se necessario aprire il VSD o una qualsiasi parte del sistema (alloggiamento cavi motore, canaline dei cavi, pannelli elettrici, armadietti e cos via) per ispezionare o effettuare misurazioni come suggerito in questo manuale di istruzioni, indispensabile leggere e rispettare le istruzioni per la sicurezza riportate nel manuale.

12.2.1 Personale tecnicamente qualificato

L'installazione, la messa in funzione, lo smontaggio, le misurazioni e cos via del variatore di velocità o su di esso possono essere eseguite solo da personale tecnicamente qualificato per il compito specifico.

12.2.2 Apertura del variatore di velocità

ATTENZIONE!
se necessario aprire il VSD, interrompere sempre l'alimentazione di rete e attendere almeno 7 minuti affinch i condensatori possano scaricarsi.

ATTENZIONE!
In caso di malfunzionamento, controllare sempre la tensione del collegamento DC o attendere un'ora dopo la disattivazione della tensione di rete prima di smontare il VSD per interventi di riparazione.

I collegamenti per i segnali di controllo e gli interruttori sono isolati dall'alimentazione di rete. Prima di aprire il variatore di velocità, prendere sempre precauzioni adeguate.

12.2.3 Precauzioni da prendere con un motore collegato

Se necessario eseguire il lavoro su un motore collegato o sulla macchina pilotata, prima sempre necessario scollegare l'alimentazione di rete dal variatore di velocità. Attendere almeno 5 minuti prima di continuare.

12.2.4 Reset automatico della condizione di trip

Se gi stato raggiunto il numero massimo di trip durante l'Autoreset, il contatore orario dei messaggi di trip contrassegnato da una "A".

```
830 OVERVOLT G
Trp A 345:45:12
```

Fig. 127 Reset automatico della condizione di trip

Nella Fig. 127 mostrato il menu del terzo trip in memoria [830]: Il trip sovratensione G dopo il numero max di tentativi di reset automatico si prodotto dopo 345 ore, 45 minuti e 12 secondi di funzionamento.

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

Condizione di trip	Causa possibile	Soluzione	Size**
Motor I^2t "I^2t"	Il valore I^2t stato superato. - Sovraccarico del motore secondo le impostazioni I^2t programmate.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Cambiare l'impostazione della corrente I2t del motore nel gruppo menu [230]	
PTC	Il termistore del motore (PTC) supera il livello massimo. **NOTA: valido solo se utilizzata la scheda opzionale PTC/PT100**	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocità, carico troppo elevato. - Impostare la PTC, menu [234] su OFF	
Motor PTC	Il termistore del motore (PTC) supera il livello massimo. **NOTA: Valido solo se [237] è attivato.**	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocità, carico troppo elevato. - Impostare la PTC, menu [237] su OFF	B,C,D
PT100	Gli elementi del motore PT100 superano il livello massimo. **NOTA: valido solo se utilizzata la scheda opzionale PT100/PT100.**	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocità, carico troppo elevato. - Impostare PT100 su OFF, menu [234]	
Perdita mot	Perdita di fase o squilibrio eccessivo sulle fasi del motore	- Controllare la tensione del motore su tutte le fasi. - Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore allentati o difettosi - Se tutti i collegamenti sono OK, contattare il fornitore - Impostare l'allarme di motore "lost" su OFF.	
Rotore bloc	Limite di coppia sul motore in condizione di arresto: - Blocco meccanico del rotore.	- Controllare se vi sono problemi meccanici sul motore o sulle macchine collegate ad esso - Impostare l'allarme di rotore bloccato su OFF.	
Ext Porucha	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - livello basso attivo sull'ingresso.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8	
Temp Mot est	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - livello basso attivo sull'ingresso.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8	
Mon MaxAlarm	Stato raggiunto il livello di allarme di carico massimo (sovraccarico).	- Controllare la condizione di carico della macchina - Controllare l'impostazione di monitoraggio nella sezione 11.7, a pagina 170.	

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

Condizione di trip	Causa possibile	Soluzione	Size**
Mon MinAlarm	Stato raggiunto il livello di allarme di carico minimo (sottocarico).	- Controllare la condizione di carico della macchina - Controllare l'impostazione di monitoraggio nella sezione 11.7, a pagina 170.	
Comm error	Errore sulla comunicazione seriale (opzione)	- Controllare i cavi e il collegamento della comunicazione seriale. - Controllare tutte le impostazioni relativamente alla comunicazione seriale - Riavviare l'apparecchiatura compreso il VSD	
Pompa	Non possibile selezionare nessuna pompa master a causa di un errore nella segnalazione di feedback. **NOTA: utilizzata solo nel controllo pompa.**	- Controllare i cavi e il cablaggio per i segnali di feedback della pompa - Controllare le impostazioni relative agli ingressi digitali di feedback della pompa	
Sovrattemper	Temperatura del sistema di dissipazione del calore troppo elevata: - Temperatura ambiente del VSD troppo elevata - Raffreddamento insufficiente - Corrente troppo elevata - Ventilatori bloccati o ostruiti	- Controllare il raffreddamento del cabinet del VSD. - Controllare la funzionalit dei ventilatori incorporati. I ventilatori devono attivarsi automaticamente se la temperatura del dissipatore del calore raggiunge valori troppo elevati. All'accensione i ventilatori vengono attivati per un breve periodo di tempo. - Controllare il VSD e la potenza nominale del motore - Pulire i ventilatori	
Sovra corr F	La corrente del motore supera la corrente di picco del motore (I_{Trip}): - Tempo di accelerazione troppo breve. - Carico del motore troppo elevato - Carico del motore eccessivo - Principio di cortocircuito tra le fasi o da fase a terra - Connessioni dei cavi del motore difettoseo allentate - Livello di compensazione IxR troppo elevato	- Controllare le impostazioni del tempo di accelerazione e se necessario allungarle. - Controllare il carico del motore. - Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi - Controllare il collegamento del cavo di messa a terra difettoso - Controllare se nell'alloggiamento del motore e nei collegamenti dei cavi presente acqua o umidit. - Abbassare il livello di compensazione IxR [352]	
Sovra Tens D(eceleration)	Tensione di collegamento DC troppo elevata: - Tempo di decelerazione troppo breve rispetto all'inerzia del motore/della macchina. - Resistenza di frenatura sottodimensionata. Malfunzionamento del chopper di frenatura	- Controllare le impostazioni del tempo di decelerazione e, se necessario, allungarle. - Controllare le dimensioni della resistenza di frenatura e la funzionalit del chopper di frenatura (se utilizzato)	
Sovra Tens G(enerator)			
Sovra Tens M(ains)	Tensione di collegamento DC troppo elevata, a causa di tensione di rete troppo elevata	- Controllare la tensione di alimentazione di rete - Tentare di eliminare la causa dell'interferenza o utilizzare una diversa linea di alimentazione di rete.	
TaglSovrat M(ains)			
Sovra veloc	La misurazione della velocità del motore supera il livello massimo. 110% di velocità massima (tutti i set di parametri).	- Controllare i cavi, il cablaggio e l'imposta zione dell'encoder - Controllare l'impostazione dei dati del motore [22x] - Eseguire un'accensione per l'identificazione breve	

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

<table>
<tr><th colspan="2">Condizione di trip</th><th>Causa possibile</th><th>Soluzione</th><th>Size**</th></tr>
<tr><td colspan="2">Sotto Tens</td><td>Tensione di collegamento DC troppo bassa:
- Tensione di alimentazione troppo bassa o assente
- Calo della tensione di rete dovuto all'avvio di altre macchine con notevole assorbimento elettrico sulla stessa linea.</td><td>- Accertarsi che tutte e tre le fasi siano collegate correttamente e che le viti della morsettiera siano serrate.
- Controllare che la tensione di alimentazione di rete rientri entro i limiti del VSD.
- Provare a utilizzare altre linee di alimentazione di rete elettrica se il calo causato da altre macchine
- Utilizzare la funzione di "ignora tensione bassa" [421] Low Volt OR</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Livello LC</td><td>Livello basso di raffreddamento a liquido nel serbatoio esterno. Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo:
- funzione basso attiva sull'ingresso.
NOTA: valido solo per tipi di VSD con l'opzione di raffreddamento a liquido.</td><td>- Controllare il raffreddamento a liquido
- Controllare l'apparecchiatura e il cablaggio che avvia l'ingresso esterno
- Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">OPZIONE</td><td>Se si verifica uno scatto (trip) legato a una specifica opzione</td><td>Controllare la descrizione dell’opzione specifica</td><td></td></tr>
<tr><td>Desaturaz</td><td>G2-</td><td rowspan="8">- grave cortocircuito tra le fasi o fase-terra
- guasto di terra
- per il formato B - D anche il freno IGBT</td><td rowspan="8">- Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi
- Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi
- Controllare se nell'alloggiamento del motore e nei collegamenti dei cavi presente acqua o umidit.
- Controllare che i dati della placca segnaletica del motore siano inseriti correttamente.
- Controllare il resistore del freno, il freno IGBT e i cavi.</td><td>B - D</td></tr>
<tr><td>Desaturaz U+</td><td>G2-</td><td rowspan="7">E e superiori</td></tr>
<tr><td>Desaturaz U-</td><td>G2-</td></tr>
<tr><td>Desaturaz V+</td><td>G2-</td></tr>
<tr><td>Desaturaz V-</td><td>G2-</td></tr>
<tr><td>Desaturaz W+</td><td>G2-</td></tr>
<tr><td>Desaturaz W-</td><td>G2-</td></tr>
<tr><td>Desaturaz BCC</td><td>G2-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Error DClink</td><td>L'ondulazione della tensione di collegamento DC supera il livello massimo</td><td>- Accertarsi che tutte e tre le fasi siano collegate correttamente e che le viti della morsettiera siano serrate.
- Controllare che la tensione di alimentazione di rete rientri entro i limiti del VSD.
- Provare a utilizzare altre linee di alimentazione di rete elettrica se il calo causato da altre macchine.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Potenza</td><td>Si è verificato uno degli scatti (trip) 10 PF (guasto di alimentazione) sotto elencati, ma non può essere determinato di quale si tratta.</td><td>- Controllare gli errori PF e cercare di determinare la causa. La cronologia degli scatti (trip) può essere d’aiuto.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Guasto vent PF *</td><td>Errore nel modulo del ventilatore</td><td>- Controllare se vi sono filtri di ingresso dell'aria intasati nello sportello del pannello e materiali che ostruiscono il modulo ventilatore</td><td>E e superiori</td></tr>
<tr><td colspan="2">Guasto HCB PF *</td><td>Errore nel modulo del raddrizzatore controllato (HCB)</td><td>Controllare la tensione di alimentazione di rete</td><td>D e superiori</td></tr>
</table>

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

Condizione di trip	Causa possibile	Soluzione	Size**
Err Corr PF *	Errore nel bilanciamento della corrente - tra diversi moduli. - tra due fasi entro un modulo.	- Controllare il motore. - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea - Controllare che la corrente del motore singolo porti su una pinza amperometrica.	G e superiori
SovraTens PF *	Errore nel bilanciamento della tensione, sovratensione in uno dei moduli di alimentazione (PEBB)	- Controllare il motore. - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.	G e superiori
Err Comm PF *	Errore di comunicazione interna	Contattare l'assistenza	
Int Temp PF *	Temperatura interna troppo elevata	Controllare i ventilatori interni	
Err Temp PF *	Malfunzionamento del sensore della temperatura	Contattare l'assistenza	
Err DC PF *	Errore del collegamento DC e problema di alimentazione di rete	- Controllare la tensione dell'alimentazione di rete - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.	D e superiori
Err HCB PF *	Errore in controlled rectifier module		D e superiori
Err Alim PF *	Problema di alimentazione di rete	- Controllare la tensione dell'alimentazione di rete - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.	
Freno	Freno scattato in un allarme freno (non rilasciato) o Freno non impegnato durante l'arresto.	- Controllare che il freno riconosca il cavo di segnale per l'input digitale selezionato. - Controllare la programmazione dell'input digitale DigIn 1-8 [520]. - Controllare il circuito del freno meccanico dell'interruttore di circuito. - Controllare il freno meccanico se il segnale di riconoscimento è collegato dal finecorsa del freno. - Controllare il contattore del freno. - Controllare le impostazioni [33C], [33D], [33E], [33F].	

* = 2...6 Numero modulo se le unità di potenza sono parallele (taglia 300-1500 A)

** = If no size is mentioned in this column, the information is valid for all sizes.

12.3 Manutenzione

Il variatore di velocità progettato per non richiedere alcun intervento di manutenzione o assistenza. tuttavia necessario effettuare alcuni controlli regolari.

Tutti i variatori di velocità sono dotati di un ventilatore incorporato a velocità regolabile tramite feedback della temperatura del dissipatore. Ci significa che i ventilatori funzionano solo se il VSD in funzione e sotto carico. Il sistema di dissipazione del calore progettato in modo tale per cui il ventilatore non soffia l'aria di raffreddamento attraverso l'interno del VSD, ma solo sulla superficie esterna del dissipatore. Tuttavia, i ventilatori in funzione attirano sempre la polvere. Il ventilatore e il sistema di dissipazione del calore raccoglieranno polvere, in funzione dell'ambiente. Controllare e pulire il sistema di dissipazione del calore e i ventilatori quando necessario.

Se i variatori di velocità sono posti all'interno di cabinet, controllare anche regolarmente e pulire i filtri della polvere dei cabinet.

Controllare il cablaggio esterno, i collegamenti e i segnali di controllo. Serrare le viti della morsettiera, se necessario.

13. Opzioni

In questo capitolo vengono descritte brevemente le opzioni standard disponibili. Alcune di esse dispongono di istruzioni o di un manuale di installazione apposito. Per ulteriori informazioni contattare il fornitore.

13.1 Opzioni per il pannello di controllo

Numero ordine	Descrizione
01-3957-00	Il Panel-KIT Pannello include anche il pannello
01-3957-01	Il Panel-KIT include un pannello LED a 3 digit che indicano lo stato.

La scatola per il montaggio, il pannello vuoto e il cavo RS232 senza incroci sono disponibili come opzioni per il pannello di controllo. Queste opzioni possono essere utili, ad esempio per il montaggio di un pannello di controllo in uno sportello del cabinet.

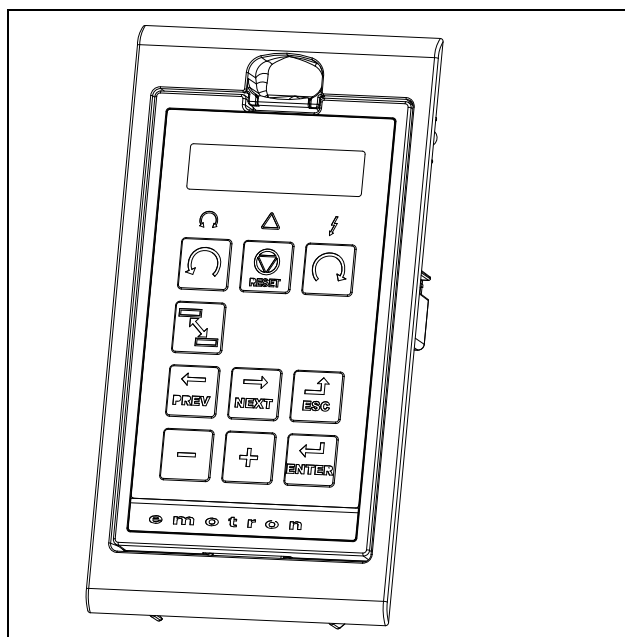



Fig. 128 Pannello di controllo nella scatola per il montaggio

13.2 Quadro comandi portatile 2.0

Codice della parte	Descrizione
01-5039-00	Pannello di controllo portatile 2.0 completo per FDU/VFX2.0 o CDU/CDX 2.0

Il pannello di controllo portatile – HCP 2.0 è un pannello di controllo completo, semplice da collegare all'AC drive, per uso temporaneo come, ad esempio, avviamento, manutenzione e così via.

L'HCP è dotato di funzionalità complete, inclusa la memoria. È possibile impostare i parametri, vedere segnali, valori reali, informazioni di accesso guasto e così via. È anche possibile usare la memoria per copiare tutti i dati (come dati set parametro e dati motore) da un AC drive all'HCP e poi caricare questi dati ad altri AC drive.

13.3 EmoSoftCom

EmoSoftCom è un software che viene installato su un persona computer. Può essere utilizzato anche per caricare le impostazioni dei parametri dall'inverter nel PC ai fini di stamparle, modificare, trasferirle. La registrazione piò essere eseguita in modalità oscilloscopio: prego contattateci per informazioni ulteriori.

13.4 Chopper di frenatura

Tutte le taglie del VSD possono essere provviste di un chopper di frenatura opzionale incorporato. La resistenza di frenatura deve essere montata all'esterno del VSD. La scelta della resistenza dipende dalla durata di attivazione dell'applicazione e dal ciclo di lavoro. Questa opzione non pu essere scelta dopo il montaggio.

ATTENZIONE!
nella tabella sono riportati i valori minimi delle resistenze di frenatura. Non utilizzare resistenze inferiori a questi valori. Correnti di frenatura elevate possono causare il trip del VSD o addirittura danneggiarlo.

Per definire la potenza della resistenza di frenatura collegata possibile utilizzare la seguente formula:

$$P_{resistenza} = \frac{(\text{Livello di frenata VDC})^2}{R_{min}} \times ED$$

Dove:

$P_{resistenza}$ potenza richiesta della resistenza di frenatura

Livello freno VDCCC livello tensione freno (vedere Tabella 32)

Rmin resistenza di frenatura minima consentita (vedere la Tabella 33, la Tabella 34 e la Tabella 35

ED Periodo di frenatura effettivo. Definito come:

$$ED = \frac{t_{br}}{120\ [s]}$$

tbr Tempo di frenatura attivo a potenza di frenatura normale durante un ciclo di funzionamento di 2 minuti.

Il valore massimo di ED = 1, significa frenatura continua.

Tabella 32

Tensione di alimentazione (V_{AC}) (impostata nel menu [21B]	Livello di frenatura (V_{DC})
220–240	380
380–415	660
440–480	780
500–525	860
550–600	1000
660–690	1150

Table 33 Resistenza di frenatura FDUtipo 48

Tipo	Giri/min [Ohm] se alimentazione 380-415 V_{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 440–480 V_{AC}
FDU48-003	43	50
-004	43	50
-006	43	50
-008	43	50
-010	43	50
-013	43	50
-018	43	50
-026	26	30
-031	26	30
-037	17	20
-046	17	20
-061	10	12
-074	10	12
-090	3.8	4.4
-109	3.8	4.4
-146	3.8	4.4
-175	3.8	4.4
-210	2.7	3.1
-250	2.7	3.1
-300	2 x 3.8	2 x 4.4
-375	2 x 3.8	2 x 4.4
-430	2 x 2.7	2 x 3.1
-500	2 x 2.7	2 x 3.1
-600	3 x 2.7	3 x 3.1
-650	3 x 2.7	3 x 3.1
-750	3 x 2.7	3 x 3.1
-860	4 x 2.7	4 x 3.1
-1000	4 x 2.7	4 x 3.1
-1200	6 x 2.7	6 x 3.1
-1500	6 x 2.7	6 x 3.1

Table 34 Resistenza di frenatura FDUtipo52 V

Type	Giri/min [Ohm] se alimentazione 440–480 V_{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 500–525 V_{AC}
FDU52-003	50	55
-004	50	55
-006	50	55
-008	50	55
-010	50	55
-013	50	55
-018	50	55
-026	30	32
-031	30	32
-037	20	22
-046	20	22
-061	12	14
-074	12	14

Table 35 Resistenza di frenatura FDUtipo 69 V

Type	Giri/min [Ohm] se alimentazione 500–525 V_{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 550–600 V_{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 660–690 V_{AC}
FDU69-090	4.9	5.7	6.5
-109	4.9	5.7	6.5
-146	4.9	5.7	6.5
-175	4.9	5.7	6.5
-210	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-250	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-300	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-375	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-430	3 x 4.9	3 x 5.7	3 x 6.5
-500	3 x 4.9	3 x 5.7	3 x 6.5
-600	4 x 4.9	4 x 5.7	4 x 6.5
-650	4 x 4.9	4 x 5.7	4 x 6.5
-750	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-860	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-900	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-1000	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5

NOTA: sebbene il VSD possa rilevare un problema nell'elettronica di frenatura, fortemente consigliato l'uso di resistenze con protezione da sovraccarico termico che interrompa l'alimentazione in caso di sovraccarico.

L'opzione chopper di frenatura incorporata dal produttore e deve essere specificata al momento dell'ordine del VSD.

13.5 Scheda I/O

Numero ordine	Descrizione
01-3876-01	Scheda opzionale I/O 2.0

Ogni scheda opzionale I/O 2.0 fornisce tre uscite relè extra e tre ingressi digitali extra (24V). La scheda I/O funziona in abbinamento alla pompa/ventola di controllo ma può essere usata anche come opzione separata. Possibili massimo 3 schede I/O. Questa opzione è descritta in un manuale a parte.

13.6 Encoder

La scheda opzionale Encoder 2.0, utilizzata per il collegamento del segnale di feedback della velocità effettiva del motore tramite un encoder incrementale descritta in un manuale separato.

13.7 PTC/PT100

Numero ordine	Descrizione
01-3876-08	PTC/PT100 2.0 scheda opzionale

La scheda opzionale PTC/PT100 2.0 per collegare i termistori del motore e max 3 elementi PT100 all'AC drive è descritta in un manuale a parte.

13.8 Comunicazioni seriali e fieldbus

Numero ordine	Descrizione
01-3876-04	RS232/485
01-3876-05	Profibus DP
01-3876-06	DeviceNet
01-3876-09	Modbus/TCP, Ethernet

Per le comunicazioni con il VSD esistono numerose schede opzionali. Esistono opzioni diverse per le comunicazioni Fieldbus e un'opzione di comunicazione con l'interfaccia RS232 o RS485 che ha un isolamento galvanico.

13.9 Opzione di alimentazione in standby

Numero ordine	Descrizione
01-3954-00	Kit di alimentazione di standby per il dopo montaggio

L'opzione di alimentazione in standby consente di mantenere in funzione il sistema di comunicazione senza dover collegare la rete elettrica trifase. Ci offre il vantaggio di poter impostare il sistema senza alimentazione di rete. L'opzione fornir anche un'alimentazione provvisoria di sicurezza in caso di interruzione delle comunicazioni dovuta all'interruzione dell'alimentazione principale.

La scheda di alimentazione in standby opzionale viene fornita con ±10% 24 VDC o 24 VAC esterni, protetti da un fusibile a intervento lento da 2 A, da un doppio trasformatore isolato. I terminali X1:1, X1:2 (su formato B, C e da E a F) indipendono dalla polarità di tensione.

I terminali A e B (su formato D) dipendono dalla polarità di tensione.

.

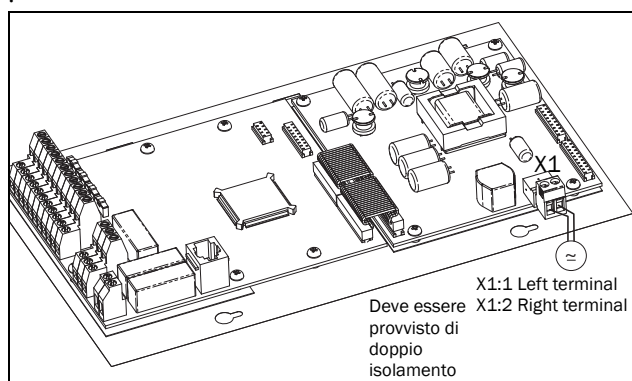



Fig. 129 Collegamento dell'opzione di alimentazione in standby

Table 36

X1 morsetto	Nome	Funzione	Specifica
1	Alimentazione est. 1	Alimentazione principale VSD indipendente esterna, tensione di alimentazione per i circuiti di controllo e di comunicazione	24 VDC o 24 VAC ±10% Doppio isolamento
2	Ext. supply 2		

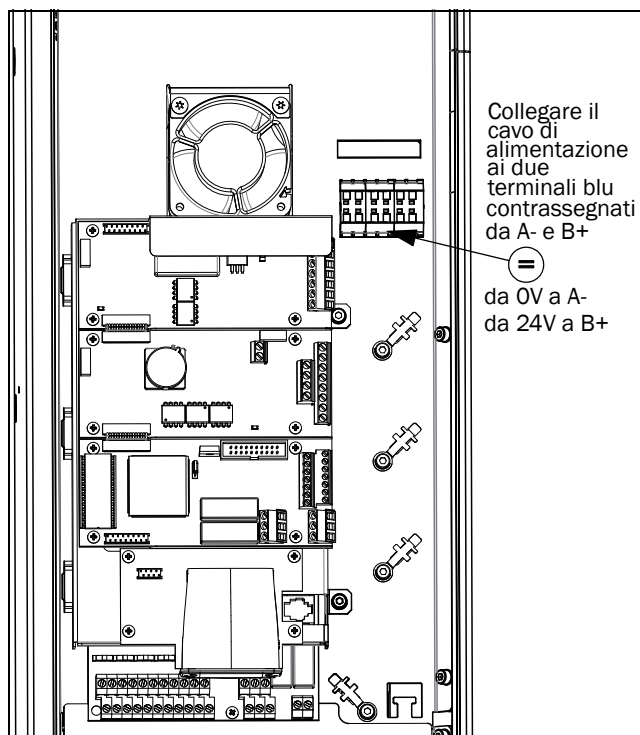



Fig. 130 Collegamento dell'opzione di fornitura standby su formato D

Terminal	Nome	Funzione	Specifica
A -	0V	Alimentazione principale VSD dipendente esterna, tensione di alimentazione per i circuiti di controllo e di comunicazione	$24\ V_{DC}$ ±10% Doppio isolamento
B +	+24V		

13.10 Opzione Safe Stop (Arresto di emergenza)

Per realizzare una configurazione con arresto di emergenza in conformit con EN-IEC 62061:2005 SIL2 & EN-ISO 13849-1:2006, necessario eseguire le seguenti tre azioni di controllo:

1. Inibire i segnali trigger con il rel di sicurezza K1
2. Attivare l'ingresso e il controllo del VSD
3. Stadio del conduttore di potenza

Per consentire al VSD di funzionare e azionare il motore, i seguenti segnali devono essere attivi:

- L'ingresso "Inhibit", morsetti 1 (DC+) e 2 (DC-) sulla scheda opzionale Safe Stop deve essere attivato collegando 24 VDC per assicurare la tensione di alimentazione per i circuiti di pilotaggio dei conduttori di potenza tramite il rel di sicurezza K1. Vedere anche la Fig. 132.
- Segnale alto sull'ingresso digitale, ad esempio il morsetto 10 nella Fig. 132, impostato su "Enable". Per l'impostazione dell'ingresso digitale, fare riferimento alla

sezione 11.6.2, a pagina 163.

Questi due segnali devono essere combinati e utilizzati per attivare l'uscita del VSD e consentire l'attivazione di una condizione Safe Stop (Arresto di emergenza).

NOTA: la condizione "Safe Stop" in conformit con EN-IEC 62061:2005 SIL2 & EN-ISO 13849-1:2006, pu essere realizzata solo disattivando entrambi gli ingressi "Inhibit" ed "Enable".

Quando si raggiunge la condizione "Safe Stop" tramite questi due diversi metodi, che sono controllati in modo indipendente, questo circuito di sicurezza assicura che il motore non inizi a ruotare perch:

- Il segnale 24 VDC viene tolto dall'ingresso "Inhibit", morsetti 1 e 2; il rel di sicurezza K1 viene spento.

  La tensione di alimentazione ai circuiti di pilotaggio dei conduttori di potenza viene interrotta. Ci inibir gli impulsi del trigger ai conduttori di potenza.

- Gli impulsi del trigger dalla scheda di controllo vengono interrotti.

  Il segnale Enable viene monitorato dal circuito del controller che invier le informazioni alla parte PWM sulla scheda di controllo.

Per assicurare che il rel di sicurezza K1 sia stato messo in off, necessario controllare esternamente che detto rel sia entrato in funzione. La scheda opzionale Safe Stop offre in questo caso un segnale di feedback tramite un secondo rel di sicurezza K2 ad attivazione forzata che entra in funzione dopo che un circuito di rilevamento ha confermato che la tensione di alimentazione ai circuiti di pilotaggio interrotta. Vedere la Tabella 37 per i collegamenti dei contatti.

Per controllare la funzione "Enable", possibile utilizzare la selezione "RUN" su un'uscita digitale. Per l'impostazione di un'uscita digitale, ad esempio il morsetto 20 nell'esempio della Fig. 132, fare riferimento alla sezione 11.6.4, a pagina 166 [540].

Quando l'ingresso "Inhibit" disattivato, sul display del VSD compare un indicatore "SST" lampeggiante nella sezione D (angolo in basso a sinistra) e il LED rosso Trip sul pannello di controllo lampeggia.

Per riprendere il funzionamento normale, necessario intraprendere le azioni seguenti:

- Rilasciare l'ingresso "Inhibit"; 24 VDC (Alto) al morsetto 1 e 2.
- Dare un segnale STOP al VSD, secondo l'impostazione Run/Stop Control nel menu [215].
- Dare un nuovo comando Run, secondo l'impostazione Run/Stop Control nel menu [215].

NOTA: il metodo per generare un comando STOP dipende dalle selezioni effettuate in Start Signal Level/Edge [21A] e dall'uso di un ingresso Stop separato tramite l'ingresso digitale.

ATTENZIONE!
non utilizzare mai la funzione di arresto di emergenza per la manutenzione elettrica. Per la manutenzione elettrica il VSD deve sempre essere scollegato dalla tensione di rete.

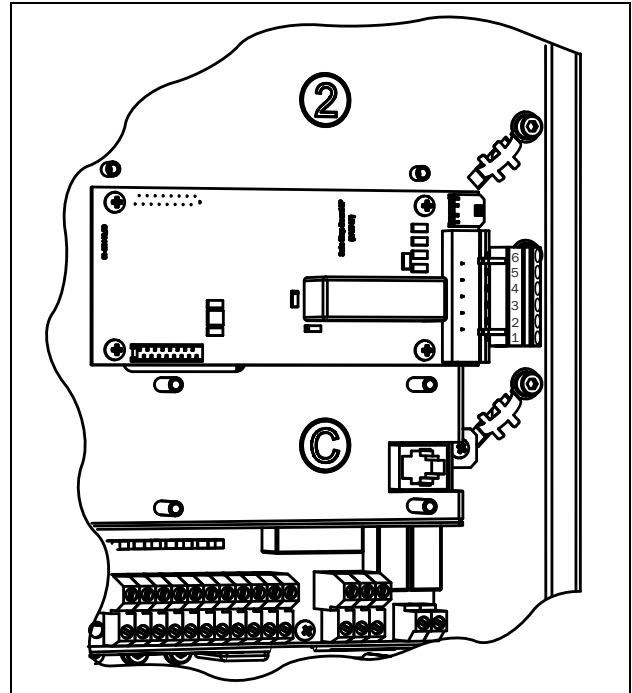



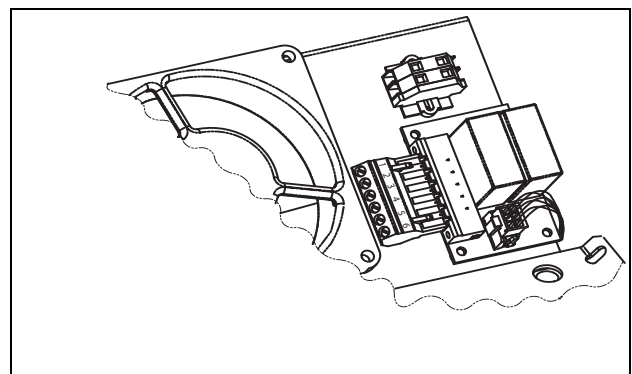
Fig. 131 Collegamento dell'opzione Safe Stop per modello B - D.

Collegamento dell'opzione Safe Stop per modello E e u

Tabella 37 Specifica della scheda opzionale Safe Stop

Pin X1	Nome	Funzione	Specifica
1	Inhibit +	Inibizione dei circuiti di pilotaggio dei conduttori di potenza	DC 24 V (20–30 V)
2	Inhibit -		

Tabella 37 Specifica della scheda opzionale Safe Stop

3	NO rel contatto K2	Feedback; conferma dell'attivazione dell'inibizione	48 VDC/ 30 VAC/2 A
4	P rel contatto K2		
5	GND	Terra alimentazione	
6	+24 VDC	Tensione di alimentazione solo per azionamento ingresso Inhibit.	+24 VDC, 50 mA

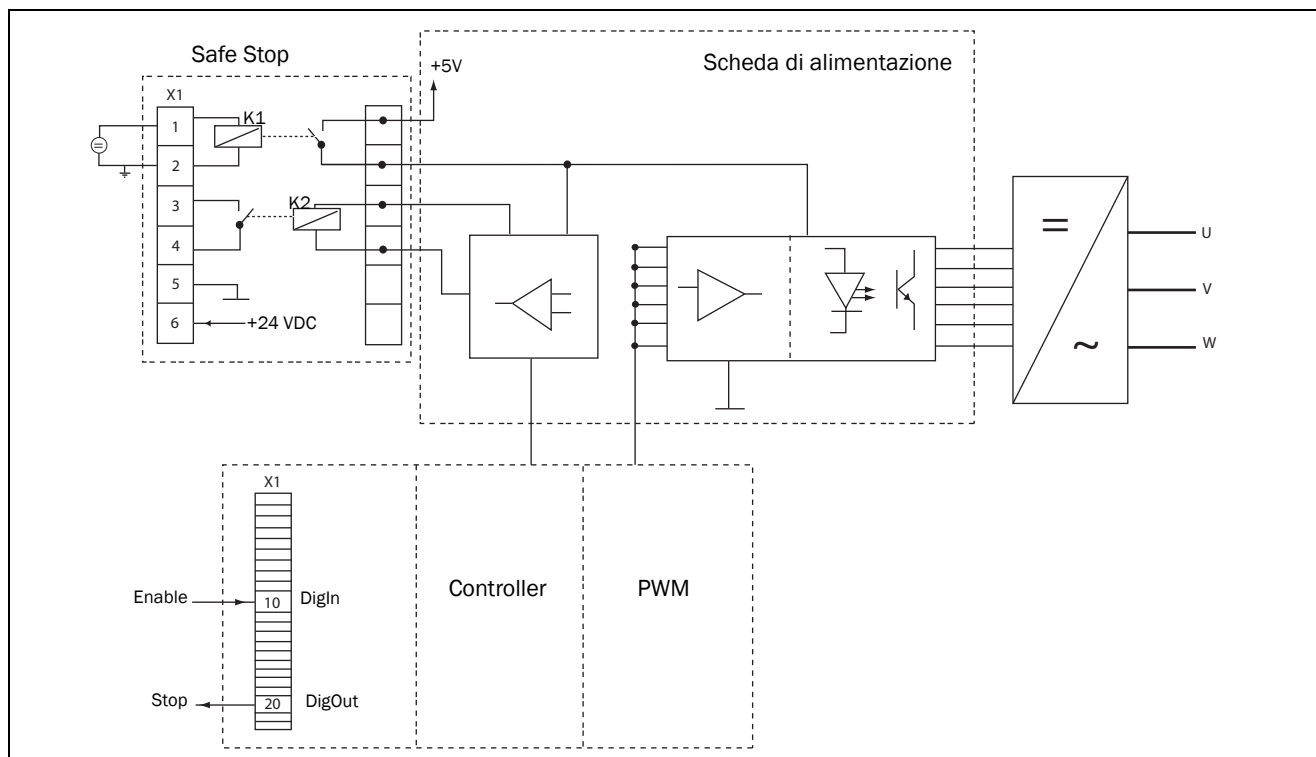



Fig. 132

13.11 Impedenza d'uscita

Le impedenze d'uscita che sono fornite separatamente sono consigliate per lunghezze dei cavi motore controllati più lunghi di 100 m. A causa del passaggio veloce della tensione del motore e la capacità del cavo del motore (da linea a linea e da terra a linea), grossi cambi di corrente possono essere generati con ampie lunghezze del cavo motore. Le impedenze d'uscita evitano che l'AC drive si inceppi e devono essere installate il più vicino possibile all'AC drive. Vedere anche il catalogo prodotto Emotron VFX/FDU 2.0 per la guida alla scelta del filtro.

13.12 Raffreddamento del liquido

I moduli AC drive nei formati E - K e F69 - K69 sono disponibili in una versione liquida raffreddata. Queste unità sono ideate per il collegamento a un sistema di raffreddamento liquido, solitamente uno scambiatore di calore da liquido a liquido o da liquido ad aria. Lo scambiatore di calore non fa parte dell'opzione liquido di raffreddamento.
Le unità drive con moduli di alimentazione parallela (formato G - K69) sono fornite di un'unità di divisione per il collegamento del liquido refrigerante. Le unità drive sono dotate di tubi in gomma con giunti per il controllo rapido delle perdite.
L'opzione del liquido refrigerante è descritta in un manuale a parte.

14. Dati tecnici

14.1 Specifiche elettriche relative ai modelli

Table 38 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 400 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Heavy duty (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 400V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 400V [kW]	Corrente nominale [A]	
FDU48-003	3.0	0.75	2.5	0.55	2.0	B
FDU48-004	4.8	1.5	4.0	1.1	3.2	
FDU48-006	7.2	2.2	6.0	1.5	4.8	
FDU48-008	9.0	3	7.5	2.2	6.0	
FDU48-010	11.4	4	9.5	3	7.6	
FDU48-013	15.6	5.5	13.0	4	10.4	
FDU48-018	21.6	7.5	18.0	5.5	14.4	
FDU48-026	31	11	26	7.5	21	C
FDU48-031	37	15	31	11	25	
FDU48-037	44	18.5	37	15	29.6	
FDU48-046	55	22	46	18.5	37	
FDU48-061	73	30	61	22	49	D
FDU48-074	89	37	74	30	59	
FDU48-090	108	45	90	37	72	E
FDU48-109	131	55	109	45	87	
FDU48-146	175	75	146	55	117	
FDU48-175	210	90	175	75	140	
FDU48-210	252	110	210	90	168	F
FDU48-228	300	110	228	90	182	
FDU48-250	300	132	250	110	200	
FDU48-300	360	160	300	132	240	G
FDU48-375	450	200	375	160	300	
FDU48-430	516	220	430	200	344	H
FDU48-500	600	250	500	220	400	
FDU48-600	720	315	600	250	480	I
FDU48-650	780	355	650	315	520	
FDU48-750	900	400	750	355	600	
FDU48-860	1032	450	860	400	688	J
FDU48-1000	1200	500	1000	450	800	
FDU48-1200	1440	630	1200	500	960	K
FDU48-1500	1800	800	1500	630	1200	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità..

Table 39 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 460 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 460V [hp]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 460V [hp]	Corrente nominale [A]	
FDU48-003	3.0	1	2.5	1	2.0	B
FDU48-004	4.8	2	4.0	1.5	3.2	
FDU48-006	7.2	3	6.0	2	4.8	
FDU48-008	9.0	3	7.5	3	6.0	
FDU48-010	11.4	5	9.5	3	7.6	
FDU48-013	15.6	7.5	13.0	5	10.4	
FDU48-018	21.6	10	18.0	7.5	14.4	
FDU48-026	31	15	26	10	21	C
FDU48-031	37	20	31	15	25	
FDU48-037	44	25	37	20	29.6	
FDU48-046	55	30	46	25	37	
FDU48-061	73	40	61	30	49	D
FDU48-074	89	50	74	40	59	
FDU48-090	108	60	90	50	72	E
FDU48-109	131	75	109	60	87	
FDU48-146	175	100	146	75	117	
FDU48-175	210	125	175	100	140	
FDU48-210	252	150	210	125	168	F
FDU48-228	300	200	228	150	182	
FDU48-250	300	200	250	150	200	
FDU48-300	360	250	300	200	240	G
FDU48-375	450	300	375	250	300	
FDU48-430	516	350	430	250	344	H
FDU48-500	600	400	500	350	400	
FDU48-600	720	500	600	400	480	I
FDU48-650	780	550	650	400	520	
FDU48-750	900	600	750	500	600	
FDU48-860	1032	700	860	550	688	J
FDU48-1000	1200	800	1000	650	800	
FDU48-1200	1440	1000	1200	800	960	K
FDU48-1500	1800	1250	1500	1000	1200	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Table 40 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 525 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 525V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 525V [kW]	Corrente nominale [A]	
FDU52-003	3.0	1.1	2.5	1.1	2.0	B
FDU52-004	4.8	2.2	4.0	1.5	3.2	
FDU52-006	7.2	3	6.0	2.2	4.8	
FDU52-008	9.0	4	7.5	3	6.0	
FDU52-010	11.4	5.5	9.5	4	7.6	
FDU52-013	15.6	7.5	13.0	5.5	10.4	
FDU52-018	21.6	11	18.0	7.5	14.4	
FDU52-026	31	15	26	11	21	C
FDU52-031	37	18.5	31	15	25	
FDU52-037	44	22	37	18.5	29.6	
FDU52-046	55	30	46	22	37	
FDU52-061	73	37	61	30	49	D
FDU52-074	89	45	74	37	59	
FDU69-090	108	55	90	45	72	F69
FDU69-109	131	75	109	55	87	
FDU69-146	175	90	146	75	117	
FDU69-175	210	110	175	90	140	
FDU69-210	252	132	210	110	168	H69
FDU69-250	300	160	250	132	200	
FDU69-300	360	200	300	160	240	
FDU69-375	450	250	375	200	300	
FDU69-430	516	300	430	250	344	I69
FDU69-500	600	315	500	300	400	
FDU69-600	720	400	600	315	480	J69
FDU69-650	780	450	650	355	520	
FDU69-750	900	500	750	400	600	K69
FDU69-860	1032	560	860	450	688	
FDU69-1000	1200	630	1000	500	800	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Table 41 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 575 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 575V [hp]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 575V [hp]	Corrente nominale [A]	
FDU69-090	108	75	90	60	72	F69
FDU69-109	131	100	109	75	87	
FDU69-146	175	125	146	100	117	
FDU69-175	210	150	175	125	140	
FDU69-210	252	200	210	150	168	H69
FDU69-250	300	250	250	200	200	
FDU69-300	360	300	300	250	240	
FDU69-375	450	350	375	300	300	
FDU69-430	516	400	430	350	344	I69
FDU69-500	600	500	500	400	400	
FDU69-600	720	600	600	500	480	J69
FDU69-650	780	650	650	550	520	
FDU69-750	900	750	750	600	600	K69
FDU69-860	1032	850	860	700	688	
FDU69-1000	1200	1000	1000	850	800	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Table 42 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 690 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 690V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 690V [kW]	Corrente nominale [A]	
FDU69-090	108	90	90	75	72	F69
FDU69-109	131	110	109	90	87	
FDU69-146	175	132	146	110	117	
FDU69-175	210	160	175	132	140	
FDU69-210	252	200	210	160	168	H69
FDU69-250	300	250	250	200	200	
FDU69-300	360	315	300	250	240	
FDU69-375	450	355	375	315	300	
FDU69-430	516	450	430	315	344	I69
FDU69-500	600	500	500	355	400	
FDU69-600	720	600	600	450	480	J69
FDU69-650	780	630	650	500	520	
FDU69-750	900	710	750	600	600	K69
FDU69-860	1032	800	860	650	688	
FDU69-900	1080	900	900	710	720	
FDU69-1000	1200	1000	1000	800	800	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

14.2 Specifiche elettriche generali

Tabella 43 Specifiche elettriche generali

Informazioni generali

Tensione di alimentazione: FDU48 FDU52 FDU69 Frequenza di rete: Fattore di potenza di ingresso: Tensione di uscita: Frequenza di uscita: Frequenza di commutazione di uscita: Efficienza a carico nominale:	230-480V +10%/-15% (-10% a 230 V) 440-525V +10%/-15% 500-690V +10%/-15% da 45 a 65 Hz 0,95 0–Tensione di alimentazione di rete: 0–400 Hz 3 kHz (regolabile a 1,5-6 kHz) 97% per i modelli da 003 a 018 98% per i modelli da 026 a 1500

Ingressi dei segnali di controllo:
Analogico (differenziale)

Analogico tensione/corrente: Tensione di ingresso max.: Impedenza di ingresso: Risoluzione: Accuratezza hardware: Non linearit	0-±10 V/0-20 mA tramite interruttore +30 V/30 mA 20 kΩ (tensione) 250 Ω (corrente) 11 bit segno +sign 1% tipo + 1 ½ LSB fsd 1½ LSB

Digitale:

Tensione di ingresso: Tensione di ingresso max.: Impedenza di ingresso: Ritardo del segnale:	Alto>9 VDC Basso<4 VDC +30 VDC <3,3 VDC: 4,7 kΩ ?3,3 VDC: 3,6 kΩ ≤8 ms

Uscite dei segnali di controllo
Analogico

Tensione/corrente di uscita: Tensione di uscita max.: Corrente di cortocircuito (∞): Impedenza di uscita: Risoluzione: Impedenza di carico massima per la corrente Accuratezza hardware: Offset: Non linearit:	0-10 V/0-20 mA tramite impostazione software +15 V a 5 mA cont. +15 mA (tensione) +140 mA (corrente) 10 Ω (tensione) 10 bit 500 Ω 1,9% tipo fsd (tensione), 2,4% tipo fsd (corrente) 3 LSB 2 LSB

Digitale

Tensione di uscita: Corrente di cortocircuito (∞):	Alto>20 VDC a 50 mA, >23 VDC aperto Basso<1 VDC a 50 mA 100 mA max (assieme a +24 VDC)

Rel

Contatti	0.1 – 2 A/U_{max} 250 VAC or 42 VDC

Riferimenti

+10VDC -10VDC +24VDC	+10 V_{DC} a 10 mA Corrente di cortocircuito +30 mA max -10 V_{DC} a 10 mA +24 V_{DC} Corrente di cortocircuito +100 mA max (assieme a uscite digitali)

14.3 Funzionamento a temperature superiori

La maggior parte dei variatori di velocità Emotron progettata per funzionare a una temperatura ambiente massima di 40°C. tuttavia possibile utilizzare la maggior parte dei modelli di VSD a temperature superiori con solo una lieve perdita delle prestazioni. Nella Tabella 44 sono riportate le temperature ambiente e la riduzione di potenza con temperature superiori.

Table 44 Temperatura ambiente e correzione tipi 400-690 V

Modello	IP20		IP54	
	Temp. max.	**Riduzione di potenza: possibile**	**Temp. max.**	**Riduzione di potenza: possibile**
FDU**-003 a FDU**-074	–	–	40°C	-2.5%/°C a max +10°C
FDU48-090 a FDU48-250 FDU69-090 a FDU69-175	–	–	40°C	-2.5%/°C a max +5°C
FDU48-300 a FDU48-1500 FDU69-210 a FDU69-1000	40°C	-2.5%/°C a max +5°C	40°C	-2.5%/°C a max +5°C

Esempio

In questo esempio riportato un motore con i seguenti dati che si desidera far funzionare a una temperatura ambiente di 45°C:

Tensione 400 V
Corrente 68 A
Potenza 37 kW

Selezionare il variatore di velocità

La temperatura ambiente di 5°C superiore alla temperatura ambiente massima. Per selezionare il modello di VSD corretto viene eseguito il seguente calcolo.

 possibile una riduzione di potenza con perdita delle prestazioni del 2,5%/°C.

La perdita di potenza sar: 5 X 2,5% = 12,5%

Calcolo per modello FDU48-074
74 A - (12.5% x 74) = 64.8 A; questo non è sufficiente.

Calcolo per modello FDU48-090
90 A - (12.5% x 90) = 78.8A

In questo esempio selezioniamo FDU48-090.

14.4 Funzionamento a una frequenza di commutazione superiore

Nella Tabella 45 sono riportate le frequenze di commutazione per i diversi modelli di VSD.Con la possibilità di funzionamento a frequenza di commutazione superiore, è possibile ridurre il livello di rumore dal motore. La frequenza di commutazione viene impostata nel menu [22A], Suono motore, vedere la sezione 11.2.3, a pagina 71. A frequenze di commutazione >3 kHz, potrebbe essere necessaria una correzione.

Tabella 45 Frequenza di commutazione

Modelli	Frequenza di commutazione standard	Range
FDU**-003 a FDU**-074	3 kHz	1.5–6 kHz
FDU**-90 a FDU**-1500	3 kHz	1.5–6 kHz

14.5 Dimensioni e pesi

Nella tabella seguente è riportato un quadro generale delle dimensioni e dei pesi. I modelli da 003 a 250 sono disponibili in IP54 come moduli montati a parete. I modelli da 300 a 1500 sono costituiti da 2, 3, 4 o 6 PEBB (Power Electronic Building Block) paralleli disponibili in IP20 come moduli montati a parete e in IP54 come armadi standard

La classe di protezione IP54 è conforme allo standard EN 60529

Table 46 Specifiche meccaniche, FDU40, FDU48, FDU50, FDU52

Modelli	frame	Dim. H x L x P [mm] IP20	Dim. H x L x P [mm] IP54	Peso IP20 [kg]	Peso IP54 [kg]
003 a 018	B	–	350(416)x 203 x 200	–	12.5
026 a 046	C	–	440(512) x 178 x 292	–	24
061 a 074	D	–	545(590) x 220 x 295	–	32
90 a 109	E	–	950 x 285 x 314	–	56
146 a 175	E	–	950 x 285 x 314	–	60
210 a 250	F	–	950 x 345 x 314	–	74
300 a 375	G	1036 x 500 x 390	2330 x 600 x 500	140	270
430 a 500	H	1036 x 500 x 450	2330 x 600 x 600	170	305
600 a 750	I	1036 x 730 x 450	2330 x 1000 x 600	248	440
860 a 1000	J	1036 x 1100 x 450	2330 x 1200 x 600	340	580
1200 a 1500	K	1036 x 1560 x 450	2330 x 2000 x 600	496	860

Tabella 47 Specifiche meccaniche, FDU69

Modelli	frame	Dim. H x L x P [mm] IP20	Dim. H x L x P [mm] IP54	Peso IP20 [kg]	Peso IP54 [kg]
90 a 175	F69	–	1090 x 345 x 314	–	77
210 a 375	H69	1176 x 500 x 450	2330 x 600 x 600	176	311
430 a 500	I69	1176 x 730 x 450	2330 x 1000 x 600	257	449
600 a 650	J69	1176 x 1100 x 450	2330 x 1200 x 600	352	592
750 a 1000	K69	1176 x 1560 x 450	2330 x 2000 x 600	514	878

14.6 Condizioni ambientali

Tabella 48 Funzionamento

Parametro	Funzionamento normale
Temperatura ambiente nominale	0C-40C; per condizioni diverse vedere la Tabella 44
Pressione atmosferica	86–106 kPa
Umidit relativa, senza condensa	0–90%
Contaminazione, secondo IEC 60721-3-3	Non consentita polvere elettricamente conduttiva L'aria di raffreddamento deve essere pulita e priva di materiali corrosivi Gas chimici, classe 3C2 Particelle solide, classe 3S2
Vibrazioni	Condizioni IEC 600068-2-6, Vibrazioni sinusoidali: 10<f<57 Hz, 0.075 mm 57<f<150 Hz, 1g
Altitudine	0–1000 m, AC drive 480V, con declassamento 1%/100 m della corrente fino a 4000 m AC drive 690V, con declassamento 1%/100 m della corrente fino a 2000 m.

Tabella 49 Immagazzinamento

Parametro	Condizione di immagazzinamento
Temperatura	Da -20 a +60 °C
Pressione atmosferica	86–106 kPa
Umidit relativa, senza condensa	0– 90%

14.7 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

14.7.1According IEC ratings

Utilizzare fusibili sulla rete elettrica del tipo gL/gG conformi a IEC 269 o dispositivi di interruzione con caratteristiche simili. Controllare l'apparecchiatura prima di installare i passacavi.

Fusibile max. = valore massimo del fusibile in grado di protegge comunque il VSD senza invalidare la garanzia.

NOTA: le dimensioni del fusibile e la sezione dei cavi dipendono dall'applicazione e devono essere stabilite in conformit con le normative locali.

NOTA: le dimensioni dei morsetti di potenza utilizzati nei modelli da 300 a 1500 possono variare, in base alla specifica del cliente. Per informazioni dettagliate, controllare la documentazione di progetto allegata.

Tabella 50 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

Modello	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Intervallo connettori per sezione dei cavi [mm^2] per			Passacavo (intervallo di serraggio [mm])	
			rete/ motore	Freno	PE	rete/ motore	Freno
FDU**-003 FDU**-004 FDU**-006	2.2 3.5 5.2	4 4 6	0.5–10	0.5–10	1.5–16	Apertura M32 M20 + riduttore (6-12)	AperturaM25, M20 + riduttore (6–12)
FDU**-008 FDU**-010	6.9 8.7	8 10				Apertura M32 (12–20)/ M32, M25+riduttore (10-14)	M25 (10–14)
FDU**-013 FDU**-018	11.3 15.6	16 20				M32 (16–25)/M32 (13–18)	
FDU**-026	22	25	2.5 - 16 treccia 2.5 - 25 filo pieno		6 - 35	M32 (15–21)	M25
FDU**-031	26	35					
FDU**-037	31	35				M40 (19–28)	M32
FDU**-046	38	50					
FDU**-061	52	63	1 - 35 treccia 1 - 50 filo pieno			M50 (27 - 35)	M40 (19 - 28)
FDU**-074	65	80					
FDU**-090	78	100	16 - 95	16 - 95	16-95 (16-70)[1]	FDU48: Ø17-42 passacavo flessibile o apertura M50. FDU69: Ø23-55 passacavo flessibile o apertura M63.	FDU48: Ø11-32 passacavo flessibile o apertura M40. FDU69: Ø17-42 passacavo flessibile o apertura M50.
FDU**-109	94	100					
FDU**-146	126	160	35 - 150	16 - 95	35-150 (16-70)[1]		
FDU**-175	152	160					
FDU**-210	182	200	FDU48: 35-250 FDU69: 35-150	FDU48: 35-150 FDU69: 16-95	FDU48: 35-250 (95-185)[1] FDU69: 35-150 (16-70)[1]	Ø23-55 passacavo flessibile o apertura M63	Ø17-42 passacavo flessibile o apertura M50
FDU**-228	216	250					
FDU**-250							
FDU**-300	260	300	FDU48: (2x)35-240 FDU69: (2x)35-150		frame	---	--
FDU**-375	324	355					
FDU**-430	372	400	FDU48: (2x)35-240 FDU69: (3x)35-150		frame	--	--
FDU**-500	432	500					

Tabella 50 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

Modello	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Intervallo connettori per sezione dei cavi [mm²] per			Passacavo (intervallo di serraggio [mm])	
			rete/ motore	Freno	PE	rete/ motore	Freno
FDU**-600	520	630	FDU48: (3x)35-240 FDU69: (4x)35-150		frame	--	--
FDU**-650	562	630					
FDU**-750	648	710	FDU48: (3x)35-240 FDU69: (6x)35-150		frame	--	--
FDU**-860	744	800	FDU48: (4x)35-240 FDU69: (6x)35-150		frame	--	--
FDU**-900	795	900					
FDU**-1000	864	1000					
FDU**-1200	1037	1250	FDU48: (6x)35-240		frame	--	--
FDU**-1500	1296	1500					

Nota: per i modelli da 003 a 074 i pressacavi sono un optional
[1] i valori tra parentesi sono validi allorquando è installato il Modulo di frenatura a bordo.

14.7.2Fuses and cable dimensions according NEMA ratings

Tabella 51 Modelli et Fusibili

Modello	Corrente di ingresso [Arms]	Mains input fuses	
		UL Class J TD (A)	Ferraz-Shawmut type
FDU48-003	2,2	6	AJT6
FDU48-004	3,5	6	AJT6
FDU48-006	5,2	6	AJT6
FDU48-008	6,9	10	AJT10
FDU48-010	8,7	10	AJT10
FDU48-013	11,3	15	AJT15
FDU48-018	15,6	20	AJT20
FDU48-026	22	25	AJT25
FDU48-031	26	30	AJT30
FDU48-037	31	35	AJT35
FDU48-046	38	45	AJT45
FDU48-061	52	60	AJT60
FDU48-074	65	80	AJT80
FDU48-090	78	100	AJT100
FDU48-109	94	110	AJT110
FDU48-146	126	150	AJT150
FDU48-175	152	175	AJT175
FDU48-210	182	200	AJT200
FDU48-228	216	250	AJT250
FDU48-250	216	250	AJT250
FDU48-300	260	300	AJT300
FDU48-375	324	350	AJT350
FDU48-430	372	400	AJT400
FDU48-500	432	500	AJT500
FDU48-600	520	600	AJT600
FDU48-650	562	600	AJT600
FDU48-750	648	700	A4BQ700
FDU48-860	744	800	A4BQ800
FDU48-1000	864	1000	A4BQ1000
FDU48-1200	1037	1200	A4BQ1200
FDU48-1500	1296	1500	A4BQ1500

Tabella 52 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

Modello	Connettore sezione cavi						Tipo di cavo
	Rete e motore		Freno		PE		
	Intervallo	Coppia di serraggio Nm/ft lbf	Intervallo	Coppia di serraggio Nm/ft lbf	Intervallo	Coppia di serraggio Nm/ft lbf	
FDU48-003	AWG 20 - AWG 6	1.3 / 1	AWG 20 - AWG 6	1.3 / 1	AWG 14 - AWG 6	2.6/2	Rame (Cu) 60°C
FDU48-004							
FDU48-006							
FDU48-008							
FDU48-010							
FDU48-013							
FDU48-018							
FDU48-019							
FDU48-026	AWG 12 - AWG 4	1.3 / 1	AWG 12 - AWG 4	1.3 / 1	AWG 8 - AWG 2	2.6 / 2	Corrente in uscitat <44A: Rame (Cu) 60°C Corrente in uscitat >44A: Rame (Cu) 75°C
FDU48-031							
FDU48-037							
FDU48-046							
FDU48-061	AWG 12–AWG 4	1.6/1.2	AWG 12–AWG 4	1.6/1.2	AWG 12–AWG 4	1.6/1.2	Rame (Cu) 75°C
FDU48-074	AWG 10-AWG 0	2.8/3.0	AWG 10-AWG 0	2.8/3.0	AWG 10-AWG 0	2.8/3.0	
FDU48-090	AWG 4 - AWG 3/0	14 / 10.5	AWG 4 - AWG 3/0	14 / 10.5	AWG 4 - AWG 3/0 (AWG 4 - AWG 2/0)[1]	14 / 10.5 (10 / 7.5)[1]	
FDU48-109							
FDU48-146	AWG 1 - AWG 3/0 AWG 4/0 - 300 kcmil	14 / 10.5 24 / 18			AWG 1 - AWG 3/0 (AWG 4 - AWG 2/0)[1]	14 / 10.5 (10 / 7.5)[1]	
FDU48-175							
FDU48-210	AWG 3/0 - 400 kcmil	24 / 18	AWG 1 - AWG 3/0 AWG 4/0 - 300 kcmil	14 / 10.5 24 / 18	AWG 3/0 - 400 kcmil (AWG 4/0 - 400 kcmil)[1]	24 / 18 (10 / 7.5)[1]	
FDU48-228							
FDU48-250							
FDU48-300	2 x AWG 4/0 - 2 x 300 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-	
FDU48-375							
FDU48-430	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-	
FDU48-500							
FDU48-600	3 x AWG 4/0 - 3 x 300 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-	
FDU48-650							
FDU48-750							
FDU48-860	4 x AWG 4/0 - 4 x 300 kcmil	24 / 18	3 x AWG 3/0 - 3 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-	
FDU48-1000							
FDU48-1200	6 x AWG 4/0 - 6 x 300 kcmil	24 / 18	6 x AWG 3/0 - 6 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-	
FDU48-1500							

[1] values between brackets are valid when Brake electronics are built in.

14.8 Segnali di controllo

Tabella 53

Terminale X1	Nome:	Funzione (predefinita):	Segnale:	Tipo:
1	+10 V	Tensione di alimentazione +10 VDC	+10 VDC, max 10 mA	uscita
2	AnIn1	Rif processor	0 -10 VDC o 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
3	AnIn2	Off	0 -10 VDC o 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
4	AnIn3	Off	0 -10 VDC o 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
5	AnIn4	Off	0 -10 VDC o 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	
6	-10 V	Tensione di alimentazione -10VDC	-10 VDC, max 10 mA	uscita
7	Common	Terra del segnale	0V	uscita
8	DigIn 1	RunL	0-8/24 VDC	ingresso digitale
9	DigIn 2	RunR	0-8/24 VDC	ingresso digitale
10	DigIn 3	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24VDC	+24 VDC, 100 mA	uscita
12	Common	Terra del segnale	0 V	uscita
13	AnOut 1	Velocità	0 ±10 VDC o 0/4– +20 mA	uscita analogica
14	AnOut 2	Coppia	0 ±10 VDC o 0/4– +20 mA	uscita analogica
15	Common	Terra del segnale	0 V	uscita
16	DigIn 4	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
17	DigIn 5	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
18	DigIn 6	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
19	DigIn 7	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
20	DigOut 1	Pronto	24 VDC, 100 mA	uscita digitale
21	DigOut 2	Senza protez	24 VDC, 100 mA	uscita digitale
22	DigIn 8	RESET	0-8/24 VDC	ingresso digitale
Terminale X2				
31	N/C 1	Trip, attivo quando il VSD in una condizione di trip N/C aperto quando il rel attivo (valido per tutti i rel) N/O chiuso quando il rel attivo (valido per tutti i rel)	commutazione senza potenziale 0.1 – 2 A/U_{max} 250 VAC or 42 VDC	uscita rel
32	COM 1			
33	N/O 1			
41	N/C 2	Uscita rel 2 Run: attivo quando il VSD viene avviato	commutazione senza potenziale 0.1 – 2 A/U_{max} 250 VAC or 42 VDC	uscita rel
42	COM 2			
43	N/O 2			
Terminale X3				
52	COM 3	Uscita rel 3 Off	commutazione senza potenziale 0.1 – 2 A/U_{max} 250 VAC or 42 VDC	uscita rel
53	N/O 3			

15. Elenco dei menu

Menu		PREDEF.	PERSON.
100	Preferred View		
110	1° Linea	Val processo	
120	2° Linea	Corrente	
200	Setup princ		
210	Operazioni		
211	Lingua	English	
212	Selez motore	M1	
213	Modo funzion	V/Hz	
214	Rif control	Remoto	
215	Marcia/stop	Remoto	
216	Reset	Remoto	
217	Locale/rem	No	
2171	LocRefCtrl		
2172	LocRunCtrl		
218	Cod blocco?	0	
219	Rotazione	R+L	
21A	Liv/fronte	Livello	
21B	Supply Volts	Not Defined	
220	Dati motore		
221	Tens motore	U_{nom}VAC	
222	Freq motore	50Hz	
223	Pot motore	(P_{NOM})kW	
224	Corrente mot	(I_{MOT}) A	
225	Velocità mot	(n_{MOT}) rpm	
226	Poli motore	4	
227	Cosφ motore	Cosφ_{NOM}	
228	Ventil mot	Autoventilat	
229	Mot ID-Run	No	
22A	Suono motore	F	
22B	Encoder	No	
22C	Imp encoder	1024	
22D	Vel encoder	0rpm	
22E	PWM motore		
22E1	Selez PWM	3.00 kHz	
22E2	PWM modo	Standard	
22E3	PWM Random	Off	
22F	Cont.imp.Enc	0	
230	Protez mot		
231	Tipo I^2t mot	Protezione	
232	Corr I^2t mot	(I_{MOT})A	
233	Temp I^2t mot	60s	
234	Prot termica	No	
235	Classe mot	F 14°C	
236	PT100 in	PT100 1+2+3	
237	Motor PTC	Off	
240	Parametr man		
241	Set param	A	
242	Copia param	A>B	
243	Default>Set	A	
244	Copia nel CP	Non copiare	
245	CaricadalCP	Non copiare	
250	Trip Autoreset		
251	Num interv	0	
252	Sovrattemper	No	
253	Sovratens D	No	
254	Sovratens G	No	
255	Sovratens	No	
256	Perdita mot	No	
257	Rotore bloc	No	
258	Guasto poten	No	
259	Sottotens	No	
25A	Motore I^2t	No	
25B	I^2tmotoreTT	Protezione	
25C	PT100	No	
25D	PT100 TT	Protezione	
25E	PTC	No	
25F	PTC TT	Protezione	
25G	Guasto ester	No	
25H	Guasto estTT	Protezione	
25I	Errore Com	No	
25J	ErroreComTT	Protezione	
25K	Allarme min	No	
25L	AllarmeminTT	Protezione	
25M	Allarme max	No	
25N	AllarmemaxTT	Protezione	
25O	Sovra corr F	No	
25P	Pompa	No	
25Q	Sovra veloc	No	
25R	Temp Mot est	No	
25S	Mot TT est	Protezione	
25T	LC Level		
25U	LC Level TT		
25V	Freno alarm	Off	
260	Com seriale		
261	Tipo com	RS232/485	
262	RS232/485		
2621	Baudrate	9600	
2622	Indirizzo	1	
263	Fieldbus		
2631	Indirizzo	62	
2632	Dimens dati	4	
2633	Leggi/scriv	RW	
2634	UltDatiProc	0	
264	Comm Errore		
2641	ComFlt Mode	Off	
2642	ComFlt Time	0.5 s	
265	Ethernet		
2651	IP Address	0.0.0.0	
2652	MAC Address	000000000000	
2653	Subnet Mask	0.0.0.0	
2654	Gateway	0.0.0.0	
2655	DHCP	Off	
266	FB Signal		
2661	FB Signal 1	0	
2662	FB Signal 2	0	
2663	FB Signal 3	0	
2664	FB Signal 4	0	

		PREDEF.	PERSON.
2665	FB Signal 5	0	
2666	FB Signal 6	0	
2667	FB Signal 7	0	
2668	FB Signal 8	0	
2669	FB Signal 9	0	
266A	FB Signal 10	0	
266B	FB Signal 11	0	
266C	FB Signal 12	0	
266D	FB Signal 13	0	
266E	FB Signal 14	0	
266F	FB Signal 15	0	
266G	FB Signal 16	0	
269	Stato FB		
300	Processo		
310	Set/View Ref	0 giri/min	
320	Set processo		
321	Sorg process	Velocità	
322	Unità proces	giri/min	
323	Unità utente	0	
324	Processo min	0	
325	Processo max	0	
326	Rapporto	Lineare	
327	F(Val) PrMin	Min	
328	F(Val) PrMax	Max	
330	Start/Stop		
331	Tempo accel	10.00s	
332	Tempo decel	10.00s	
333	Acc motoPot	16.00s	
334	Dec motoPot	16.00s	
335	Acc>Min Vel	10.00s	
336	Dec<Min Vel	10.00s	
337	Rampa acc	Lineare	
338	Rampa dec	Lineare	
339	Modo avvio	Veloce	
33A	Spinstart	No	
33B	Modo Stop	Deceleraz	
33C	Rilas freno	0.00s	
33D	Velocità ril	0rpm	
33E	Freno ins	0.00s	
33F	Attesa freno	0.00s	
33G	Frenat vett	No	
33H	Freno alarm	1.00s	
33I	Coppia sbloc	0%	
340	Velocità		
341	Velocità min	0rpm	
342	Stp<Min Vel	No	
343	Velocità Max	Velocità sinc	
344	Skip Vel1Lo	0rpm	
345	Skip Vel1Hi	0rpm	
346	Skip Vel2Lo	0rpm	
347	Skip Vel2Hi	0rpm	
348	Velocità Jog	50rpm	
350	Coppia		
351	Coppia max	120%	
352	Comp IxR	No	
353	CompIxR uten	0.0%	
354	Ottim flusso	No	
355	Potenza max	No	
360	Rif Preset		
361	Motopot	Non Volatile	
362	Preset Rif1	0 rpm	
363	Preset Rif2	250 rpm	
364	Preset Rif3	500 rpm	
365	Preset Rif4	750 rpm	
366	Preset Rif5	1000 rpm	
367	Preset Rif6	1250 rpm	
368	Preset Rif7	1500 rpm	
369	ModoPannello	MotoPot	
380	ContrPIDproc		
381	Contr PID	No	
383	Guadag P PID	1.0	
384	Tempo I PID	1.00s	
385	Tempo D PID	0.00s	
386	PID<Vel Min	No	
387	PID Marg Att	0	
388	PIDTestStato	No	
389	PIDMargStato	0	
390	Con pom/vent		
391	Abilitaz pom	No	
392	Num Drives	2	
393	Selez Drive	Sequenza	
394	Cambio cond	Entrambi	
395	Cambi Timer	50h	
396	Drives on Ch	0	
397	Banda sup	10%	
398	Banda inf	10%	
399	Ritard Start	0s	
39A	Ritard Stop	0s	
39B	Lim bandasup	0%	
39C	Lim bandainf	0%	
39D	Sett Start	0s	
39E	TransS Start	60%	
39F	Sett Stop	0s	
39G	TransS Stop	60%	
39H	Temp funz 1	00:00:00	
39H1	Tempfun1Rst	No	
39I	Tempo funz 2	00:00:00	
39I1	Tempfun2Rst	No	
39J	Tempo funz 3	00:00:00	
39J1	Tempfun3Rst	No	
39K	Tempo funz 4	00:00:00	
39K1	Tempfun4Rst	No	
39L	Tempo funz 5	00:00:00	
39L1	Tempfun5Rst	No	
39M	Tempo funz 6	00:00:00	
39M1	Tempfun6Rst	No	
39N	Pompa 123456		
39P	N. Backup	0	
400	Monitor Prot		
410	Monitor car		

Menu		PREDEF.	PERSON.
411	Sel allarme	No	
412	Inter allarm	No	
413	Rampa allarm	No	
414	Ritard Start	2s	
415	Tipo carico	Base	
416	Allarme max		
4161	Allmaxmarc	15%	
4162	Ritallarmax	0.1s	
417	Preallar max		
4171	Prealmaxmar	10%	
4172	Ritprealmax	0.1s	
418	Preallar min		
4181	Prealminmar	10%	
4182	Ritprealmin	0.1s	
419	Allarme min		
4191	Allminmarc	15%	
4192	Ritallarmin	0.1s	
41A	All Autoset	No	
41B	Caric norm	100%	
41C	Curva carico		
41C1	Curvacaric1	100%	
41C2	Curvacaric2	100%	
41C3	Curvacaric3	100%	
41C4	Curvacaric4	100%	
41C5	Curvacaric5	100%	
41C6	Curvacaric6	100%	
41C7	Curvacaric7	100%	
41C8	Curvacaric8	100%	
41C9	Curvacaric9	100%	
420	Prot process		
421	Bassa tensOR	Si	
422	Rotore blocc	No	
423	Perdita mot	No	
424	SovratensCtl	No	
500	I/Os		
510	An Inputs		
511	AnIn1 Fc	Rif processo	
512	Setup AnIn1	0-20mA	
513	AnIn1 Advn		
5131	AnIn1 Min	4mA	
5132	AnIn1 Max	10.00V/ 20.00mA	
5133	AnIn1 Bipol	10.00V/ 20.00mA	
5134	AnIn1 FcMin	Min	
5135	AnIn1 ValMin	0	
5136	AnIn1 FcMax	Max	
5137	AnIn1 ValMax	0	
5138	AnIn1 Oper	Add+	
5139	AnIn1 Filt	0.01s	
513A	AnIn1Attivo	Si	
514	AnIn2 Fc	No	
515	Setup AnIn2	4-20mA	
516	AnIn2 Advan		
5161	AnIn2 Min	4.00mA	

Menu		PREDEF.	PERSON.
5162	AnIn2 Max	20.00mA	
5163	AnIn2 Bipol	10.00V	
5164	AnIn2 FcMin	Min	
5165	AnIn2 ValMin	0	
5166	AnIn2 FcMax	Max	
5167	AnIn2 ValMax	0	
5168	AnIn2 Oper	Add+	
5169	AnIn2 Filt	0.01s	
516A	AnIn2 Enabl	On	
517	AnIn3 Fc	No	
518	Setup AnIn3	4-20mA	
519	AnIn3 Advan		
5191	AnIn3 Min	4.00mA	
5192	AnIn3 Max	20.00mA	
5193	AnIn3 Bipol	10.00V	
5194	AnIn3 FcMin	Min	
5195	AnIn3 ValMin	0	
5196	AnIn3 FcMax	Max	
5197	AnIn3 ValMax	0	
5198	AnIn3 Oper	Add+	
5199	AnIn3 Filt	0.01s	
519A	AnIn3 Enabl	Si	
51A	AnIn4 Fc	No	
51B	Setup AnIn4	4-20mA	
51C	AnIn4 Advan		
51C1	AnIn4 Min	4mA	
51C2	AnIn4 Max	20.00mA	
51C3	AnIn4 Bipol	10.00V	
51C4	AnIn4 FcMin	Min	
51C5	AnIn4 ValMin	0	
51C6	AnIn4 FcMax	Max	
51C7	AnIn4 ValMax	0	
51C8	AnIn4 Oper	Add+	
51C9	AnIn4 Filt	0.01s	
51CA	AnIn4 Enabl	On	
520	Digital Inputs		
521	DigIn 1	Funzionam sx	
522	DigIn 2	Funzionam dx	
523	DigIn 3	No	
524	DigIn 4	No	
525	DigIn 5	No	
526	DigIn 6	No	
527	DigIn 7	No	
528	DigIn 8	Reset	
529	Board 1 DigIn 1	No	
52A	Board 1 DigIn 2	No	
52B	Board 1 DigIn 3	No	
52C	Board 2 DigIn 1	No	
52D	Board 2 DigIn 2	No	
52E	Board 2 DigIn 3	No	
52F	Board 3 DigIn 1	No	
52G	Board 3 DigIn 2	No	
52H	Board 3 DigIn 3	No	
530	Uscitaanalog		
531	Uscanalog1Fc	Velocità	

			PREDEF.	PERSON.
	532	Setup AnOut1	0-20mA	
	533	AnOut1 Adv		
	5331	AnOut 1 Min	4mA	
	5332	AnOut 1 Max	20.0mA	
	5333	AnOut1Bipol	-10.00-10.00V	
	5334	AnOut1 FcMin	Min	
	5335	AnOut1 VlMin	0	
	5336	AnOut1 FcMax	Max	
	5337	AnOut1 VlMax	0	
	534	AnOut2 FC	Torque	
	535	Setup AnOut2	4-20mA	
	536	AnOut2 Advan		
	5361	AnOut 2 Min	4mA	
	5362	AnOut 2 Max	20.0mA	
	5363	AnOut2Bipol	-10.00-10.00V	
	5364	AnOut2 F Min	Min	
	5365	AnOut2 VlMin	0	
	5366	AnOut2 FcMax	Max	
	5367	AnOut2 VlMax	0	
540	Uscite digs			
	541	Usc digit 1	Funzionament	
	542	DigOut 2	Senza protez	
550	Relè			
	551	Relè 1	Protezione	
	552	Relè 2	Pronto	
	553	Relè 3	No	
	554	B1 Relè 1	No	
	555	B1 Relè 2	No	
	556	B1 Relè 3	No	
	557	B2 Relè 1	No	
	558	B2 Relè 2	No	
	559	B2 Relè 3	No	
	55A	B3 Relè 1	No	
	55B	B3 Relè 2	No	
	55C	B3 Relè 3	No	
	55D	Rrlay Advan		
	55D1	Modo Relè 1	N.O	
	55D2	Modo Relè 2	N.O	
	55D3	Modo Relè 3	N.O	
	55D4	Modo B1R1	N.O	
	55D5	Modo B1R2	N.O	
	55D6	Modo B1R3	N.O	
	55D7	Modo B2R1	N.O	
	55D8	Modo B2R2	N.O	
	55D9	Modo B2R3	N.O	
	55DA	Modo B3R1	N.O	
	55DB	Modo B3R2	N.O	
	55DC	Modo B3R3	N.O	

				PREDEF.	PERSON.
	560	I/Os virtual			
		561	DestinazVIO1	No	
		562	SorgenteVIO1	No	
		563	DestinazVIO2	No	
		564	SorgenteVIO2	No	
		565	DestinazVIO3	No	
		566	SorgenteVIO3	No	
		567	DestinazVIO4	No	
		568	SorgenteVIO4	No	
		569	DestinazVIO5	No	
		56A	SorgenteVIO5	No	
		56B	DestinazVIO6	No	
		56C	SorgenteVIO6	No	
		56D	DestinazVIO7	No	
		56E	SorgenteVIO7	No	
		56F	DestinazVIO8	No	
		56G	SorgenteVIO8	No	
600	Logica/Timer				
	610	Comparatori			
		611	Setup CA1		
		6111	Valore CA1	Velocità	
		6112	CA1liv alto	300 giri/min	
		6113	CA1liv bass	200 giri/min	
		6114	CA Tipo 1	Isteresi	
		6115	CA1 bipolare	Unipolare	
		612	Setup CA2		
		6121	Valore CA2	Coppia	
		6122	CA2liv alto	20%	
		6123	CA2liv bass	10%	
		6124	CA Tipo 2	Isteresi	
		6125	CA2 Bipolare	Unipolare	
		613	Setup CA3		
		6131	Valore CA3	Val processo	
		6132	CA3liv alto	300 giri/min	
		6133	CA3liv bass	200 giri/min	
		6134	CA Tipo 3	Isteresi	
		6135	CA3 Bipolare	Unipolare	
		614	Setup CA4		
		6141	Valore CA4	Err processo	
		6142	CA4liv alto	100 giri/min	
		6143	CA4liv bass	- 100 giri/min	
		6144	Tipo CA4	Finestra	
		6145	CA4 Bipolare	Bipolare	
		615	Setup CD		
		6151	CD1	Esegui	
		6152	CD2	DigIn 1	
		6153	CD3	Scatto (trip)	
		6154	CD4	Pronto	
	620	Logica Y			
		621	Y Comp 1	CA1	
		622	Y operat 1	&	
		623	Y Comp 2	!A2	
		624	Y operat 2	&	
		625	Y Comp 3	CD1	
	630	Logica Z			

				PREDEF.	PERSON.
		631	Z Comp 1	CA1	
		632	Z Operat 1	&	
		633	Z comp2	!A1	
		634	Z Operat 2	&	
		635	Z Comp 3	CD1	
	640	Timer1			
		641	Timer1 Trig	No	
		642	Modo Timer 1	No	
		643	Rit Timer 1	0:00:00	
		644	Timer 1 T1	0:00:00	
		645	Timer1 T1	0:00:00	
		649	Val timer1	0:00:00	
	650	Timer2			
		651	Timer2 Trig	Off	
		652	Modo Timer 2	Off	
		653	Rit Timer 2	0:00:00	
		654	Timer 2 T1	0:00:00	
		655	Timer2 T1	0:00:00	
		659	Val timer2	0:00:00	
700	Operaz/stato				
	710	Operazioni			
		711	Val processo		
		712	Velocità		
		713	Coppia		
		714	Pot alb mot		
		715	Potenza		
		716	Corrente		
		717	Tens uscita		
		718	Frequenza		
		719	Tensione DC		
		71A	Temp dissip		
		71B	PT100_1_2_3		
	720	Stato			
		721	Stato VSD		
		722	Allarme		
		723	Stato DigIn		
		724	Stato DigOut		
		725	AnIn Status1 2		
		726	AnIn Status3 4		
		727	AnOut Status1 2		
		728	IO Stato B1		
		729	IO Stato B2		
		72A	IO Stato B3		
	730	Val memoriz			
		731	Tempo funz	0:00:00	
		7311	RstTempFunz	No	
		732	TempConnRete	0:00:00	
		733	Energia	kWh	
		7331	Reset Energ	No	
800	ListaAllarmi				
	810	Trip Message			
		811	Val processo		
		812	Velocità		
		813	Coppia		
		814	Pot alb mot		

				PREDEF.	PERSON.
		815	Potenza		
		816	Corrente		
		817	Tens uscita		
		818	Frequenza		
		819	Tensione DC		
		81A	Temp dissip		
		81B	PT100_1_2_3		
		81C	Stato VSD		
		81D	Stato DigIn		
		81E	Stato DigOut		
		81F	AnIn Status1 2		
		81G	AnIn Status3 4		
		81H	AnOut Status1 2		
		81I	IO Stato B1		
		81J	IO Stato B2		
		81K	IO Stato B3		
		81L	Tempo funz		
		81M	TempConnRete		
		81N	Energia		
	820	Trip Message			
		821	Val processo		
		822	Velocità		
		823	Coppia		
		824	Pot alb mot		
		825	Potenza		
		826	Corrente		
		827	Tens uscita		
		828	Frequenza		
		829	Tensione DC		
		82A	Temp dissip		
		82B	PT100_1_2_3		
		82C	Stato VSD		
		82D	Stato DigIn		
		82E	Stato DigOut		
		82F	AnIn Status1 2		
		82G	AnIn Status3 4		
		82H	AnOut Status1 2		
		82I	IO Stato B1		
		82J	IO Stato B2		
		82K	IO Stato B3		
		82L	Tempo funz		
		82M	TempConnRete		
		82N	Energia		
	830				
		831	Val processo		
		832	Velocità		
		833	Coppia		
		834	Pot alb mot		
		835	Potenza		
		836	Corrente		
		837	Tens uscita		
		838	Frequenza		
		839	Tensione DC		
		83A	Temp dissip		
		83B	PT100_1_2_3		

Menu	Nome	PREDEF.	PERSON.
83C	Stato VSD		
83D	Stato DigIn		
83E	Stato DigOut		
83F	AnIn Status1 2		
83G	AnIn Status3 4		
83H	AnOut Status1 2		
83I	IO Stato B1		
83J	IO Stato B2		
83K	IO Stato B3		
83L	Tempo funz		
83M	TempConnRete		
83N	Energia		
840			
841	Val processo		
842	Velocità		
843	Coppia		
844	Pot alb mot		
845	Potenza		
846	Corrente		
847	Tens uscita		
848	Frequenza		
849	Tensione DC		
84A	Temp dissip		
84B	PT100_1_2_3 Temp		
84C	Stato VSD		
84D	Stato DigIn		
84E	Stato DigOut		
84F	AnIn Status1 2		
84G	AnIn Status3 4		
84H	AnOut Status1 2		
84I	IO Stato B1		
84J	IO Stato B2		
84K	IO Stato B3		
84L	Tempo funz		
84M	TempConnRete		
84N	Energia		
850			
851	Val processo		
852	Velocità		
853	Coppia		
854	Pot alb mot		
855	Potenza		
856	Corrente		
857	Tens uscita		
858	Frequenza		
859	Tensione DC		
85A	Temp dissip		
85B	PT100_1_2_3		
85C	Stato VSD		
85D	Stato DigIn		
85E	Stato DigOut		
85F	AnIn Status1 2		
85G	AnIn Status3 4		
85H	AnOut Status1 2		
85I	IO Stato B1		

Menu	Nome	PREDEF.	PERSON.
85J	IO Stato B2		
85K	IO Stato B3		
85L	Tempo funz		
85M	TempConnRete		
85N	Energia		
860			
861	Val processo		
862	Velocità		
863	Coppia		
864	Pot alb mot		
865	Potenza		
866	Corrente		
867	Tens uscita		
868	Frequenza		
869	Tensione DC		
86A	Temp dissip		
86B	PT100_1_2_3		
86C	Stato VSD		
86D	Stato DigIn		
86E	Stato DigOut		
86F	AnIn Status1 2		
86G	AnIn Status3 4		
86H	AnOut Status1 2		
86I	IO Stato B1		
86J	IO Stato B2		
86K	IO Stato B3		
86L	Tempo funz		
86M	TempConnRete		
86N	Energia		
870			
871	Val processo		
872	Velocità		
873	Coppia		
874	Pot alb mot		
875	Potenza		
876	Corrente		
877	Tens uscita		
878	Frequenza		
879	Tensione DC		
87A	Temp dissip		
87B	PT100_1_2_3		
87C	Stato VSD		
87D	Stato DigIn		
87E	Stato DigOut		
87F	AnIn Status1 2		
87G	AnIn Status3 4		
87H	AnOut Status1 2		
87I	IO Stato B1		
87J	IO Stato B2		
87K	IO Stato B3		
87L	Tempo funz		
87M	TempConnRete		
87N	Energia		
880			
881	Val processo		

			PREDEF.	PERSON.
	882	Velocità		
	818	Coppia		
	884	Pot alb mot		
	885	Potenza		
	886	Corrente		
	887	Tens uscita		
	888	Frequenza		
	889	Tensione DC		
	88A	Temp dissip		
	88B	PT100_1_2_3		
	88C	Stato VSD		
	88D	Stato DigIn		
	88E	Stato DigOut		
	88F	AnIn Status1 2		
	88G	AnIn Status3 4		
	88H	AnOut Status1 2		
	88I	IO Stato B1		
	88J	IO Stato B2		
	88K	IO Stato B3		
	88L	Tempo funz		
	88M	TempConnRete		
	88N	Energia		
890				
	891	Val processo		
	892	Velocità		
	893	Coppia		
	894	Pot alb mot		
	895	Potenza		
	896	Corrente		
	897	Tens uscita		
	898	Frequenza		
	899	Tensione DC		
	89A	Temp dissip		
	89B	PT100_1_2_3		
	89C	Stato VSD		
	89D	Stato DigIn		
	89E	Stato DigOut		
	89F	AnIn Status1 2		
	89G	AnIn Status3 4		
	89H	AnOut Status1 2		
	89I	IO Stato B1		
	89J	IO Stato B2		
	89K	IO Stato B3		
	89L	Tempo funz		
	89M	TempConnRete		
	89N	Energia		

				PREDEF.	PERSON.
	8A0	Reset Trip		No	
900	Dati sistema				
	920	Dati VSD			
		921	Tipo VSD		
		922	Software		
		923	Nome unità	0	

Index

T

U

V